BİLİM ve TEKNİK

AYLIK POPÜLER DERGİ
Sayı: 162 Mayıs 1981

TÜBİTAK

ATATÜRK'ÜN DOĞUMUNUN 100. YILI
1881-1981

BİLİM ve TEKNİK

SAYI : 162
MAYIS : 1981
CİLT : 14

AYLIK POPÜLER DERGİ

"HAYATTA EN HAKİKİ MÜRŞİT İLİMDİR, FENDİR." **ATATÜRK**

İÇİNDEKİLER

Baharat ve Çeşitli Otların Besleyici Nitelikleri 1
Satürn'ün Sırları 4
Yakıt Olarak Alkoller 8
Haberleşme Uydusu Nedir? 10
Göçmen Kuşların Sırları Çözülüyor 13
Hava ve İklim Değişikliklerinin İnsan Ruhuna Tesirleri V 15
Türkiye'nin Kâğıt Sorunu ve Buğday Saplarından Kâğıt Hamuru Üretilmesinde Yeni Bir Yöntem 17
Ruhbilim Açısından Başağrısı 21
Uzay Taksisi 22
Günlük Yaşamda Radyoaktivite 28
Görüş Nedir? 32
Psikanalizin İki Devi 35
Netice Alma Sanatı 40
Süt İnekçiliği Yapılan Çiftlikte Gübreden Elde Edilen Biogaz Vasıtasıyla Elektrik Üretimi 42
Evinizde Kolay Fizik Deneyleri 46
Düşünme Kutusu 48
Satranç Penceresi 49

SAHİBİ
TÜRKİYE BİLİMSEL VE TEKNİK ARAŞTIRMA KURUMU ADINA
GENEL SEKRETER
Prof. Dr. Tevfik KARABAĞ

Bilim ve Teknik ayda bir yayınlanır. Sayısı 30.00 TL.'dır, yıllık abonesi memleket içi, 12 sayı hesabiyle 300 lira. Dış memleketler için abone ücreti 10 dolar veya karşılığı Türk lirasıdır.

Abone ve dergi ile ilgili her türlü yazı: BİLİM ve TEKNİK, **Atatürk Bulvarı No. 221, Kat:3, Kavaklıdere-Ankara adresine gönderilmelidir.**

Telefon: 26 27 70/43-44

DİKKAT: Ödemeli ve pul karşılığında işlem yapılmadığından her türlü isteklerin karşılığı yalnız posta havalesi veya 101621 numaralı posta çeki hesabına gönderilmelidir.

Bu sayı 97.000 adet basılmıştır.

Bu dergi **KERVAN KİTAPÇILIK BASIN SANAYİİ**'nin Compugraphic "Elektronik Dizgi" makinalarında dizilip Grafik ve Fotomekanik Servislerinde hazırlanarak Ofset Tesislerinde basılmıştır.

Okuyucularla Başbaşa

Sizlere bu sayıda duyurmak istediğimiz değişik haberlerimiz var. Pekçok kişi tarafından devamlı aranmakta olan indeks, cilt kapağı ve 1980 cildi çıktı. İndeks 25.-TL. cilt kapağı 50.-TL. ve 1980 cildi 350.-TL. olarak satışa çıkarıldı. Arzu ederseniz bedellerini posta çeki (101621 numaralı) veya posta havalesi olarak adresimize gönderdiğiniz takdirde temin edebilirsiniz.

Duyurmak istediğimiz diğer haber yayınına başladığımız yeni bir seri ile ilgili. Çoğunuzun yakından tanıdığı Dr. Selçuk Alsan bundan sonra her ay sizlerle beraber olacak. Özellikle kendi kendine deneyler yapmaya meraklı okuyucularımız için, evlerinde kendi imkanları ile yapabilecekleri deneyleri sizlere tanıtacak. Seveceğinizi ve ilgileneceğinizi umuyoruz.

Ayrıca bu sayıda Uzay taksisi (mekiği) ile ilgili bir makalemiz var. Biliyorsunuz mekik 12 Nisanda atılacak. Bu nedenle biz sizlere ön bilgi vermek istedik. Haziran ayında atılışla ilgili haberleri dergimizde bulabileceğinizi zannediyoruz.

Dergimizin senelerdir üzerinde durduğu satrançla da ilgili bir haberimiz var. 1 Nisan 1981 de Ankara'da 3 ncü SBF Satranç Turnuvası başladı. SBF Satranç Kolu tarafından düzenlenen ve 15 gün süren turnuvada, ülkemizde ilk defa bilgi sayar da kullanıldı. Gelecek sayımızda konuyla ilgili resim ve haberleri size duyurmaya çalışacağız.

Mart sayısında ilgi duyduğunuz konuları bize bildirmenizi sizlerden rica etmiştik. Bu konuda mektup ve telefonla başvurular oluyor. Yalnız itiraf etmek gerekir ki başvurular okuyucusu 97.000 olan bir dergi için tatmin edici boyuta ulaşmadı. Dergiyi ancak siz yardım ederseniz, sizin istediğiniz konulara göre şekillendirebiliriz. Bu konuda bize yardımcı olacağınızı ummak istiyoruz.

Saygı ve Sevgilerimizle,
Bilim ve Teknik

Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu tarafından yayınlanmakta olan "BİLİM ve TEKNİK" dergisinin lise ve dengi okul öğrencilerine tavsiyesi Bakanlığımızca uygun görülmüştür.
Karar No: 10247
Millî Eğitim Bakanlığı Tebliğler Dergisi 30 Kasım 1970, Sayı: 1633, Sayfa: 407

BİLİM VE TEKNİK, Genelkurmay Başkanlığı Harekât Dairesi Başkanlığının 4013-22-79/Eğt. Krs. Ş.(Nşr.83) sayılı ve 7 Şubat 1979 tarihli emirleriyle Silâhlı Kuvvetler Personeline tavsiye edilmiştir.

BAHARAT VE ÇEŞİTLİ OTLARIN BESLEYİCİ NİTELİKLERİ

Elizabeth W. Murphy
Anne C. Marsh ve
Barbara Wellswillis

Yiyeceklere lezzet katmak için kullanılan baharat ve çeşitli otların miktarı genellikle az olduğundan, besleyici nitelikleri çoğu kez dikkate alınmaz. Burada derlenen bilgi özellikle bunun gerektiğine işaret etmektedir.

Çeşitli baharatların besleyici değerleri, bu konuda basılmış ve henüz basılmamış 1000 literatürün taranmasından derlenmiştir. Yaklaşık olarak 40 çeşit baharat ve otların terkiplerindeki başlıca unsurlar (nem, yağ, protein, kül, lif); dokuz mineral (kalsiyum, bakır, demir, magnezyum, manganez, fosfor, potasyum, sodyum ve çinko) ve beş vitamin (Thiamin, riboflavin, niacin, vitamin A ve Askorbik Asit) hakkındaki bilgiler biraraya getirilmiştir. Burada sadece, yukarıda bahsedilen başlıca unsurlar ile, belli başlı altı madensel tuz hakkında sağlanan bilgi sunulacaktır.

Gıdaların doğal tadlarını arttırmak için kullanılan baharat ve otlar, uçucu koku ve keskin tadları olan bitkisel unsurlar taşırlar. Baharat, genellikle tropik orijinli bitkilerin çeşitli kısımlarından çıkartılır. Otlar ılımlı kuşak bitkilerinin yapraklı kısımlarıdır (1). "Baharat" terimi, burada kullanıldığı üzere, hem tropikal baharatı hem de ılımlı kuşak otlarını kapsamaktadır.

BULGULAR VE DEĞERLENDİRME

Besleyici özelliklerini gözden geçirmek için baharat burada çıkartıldıkları bitkilerin kısımlarına göre gruplandırılmıştır. 1. Tablo'da, bitkilerin farklı kısımlarına göre olan gruplandırma verilmektedir.

TABLO-1: BAHARAT GRUPLARI

Yaprak	Meyva	Tohum	Kök	Kabuk
Reyhan	Yenibahar	Hardal	Sarmısak	Tarçın
Defne	Anason	Küçükhindistan cevizi (Nutmeg)	Zencefil	(Çin hardalı dahil)
Frenk Maydanozu	Karaman kimyonu	Haşhaş	Soğan	
Kişniş yaprağı	Kakule	Susam	Zerdeçal	
Dereotu	Tohum veren bir cins kereviz (celery seed)			
Mercankösk	Kişniş tohumu			
Yabani mercan kösk (Oregano)	Kimyon			
Maydanoz	Dereotu tohumu			
Biberiye	Rezene tohumu			
Adaçayı	Mace (ufak hindistan cevizi kabuğundan yapılan baharat)			
Gevikotu				
Tarhun	Az acılı kırmızı biber (Paprika)			
Kekik	Karabiber			
	Kırmızı biber			
	akbiber			

Çin hardalı (Cassia) ve tarçın (Cinnamon), besleyici nitelikleri bakımından eşdir, bu nedenle genellikle ayırdedilmezler. Farklı ağaçların kabuklarından elde edildikleri halde, tad ve kullanım yerleri birbirinin aynıdır (2). Genellikle ABD'de tarçın çin hardalı diye satıldığından yukarıdaki listede bir

arada verilmiştir. Sınıflandırılmamış baharatlar da karanfil, safran ve bir baklagil tohumu olan çemen dir.

Tablo 2'de, baharat gruplarının protein ortalaması ile, total nitrojenden proteinin hesaplanması için kullanılan katsayı verilmektedir.

TABLO-2: BAHARATLARIN PROTEİN İÇERİĞİ

Bitki kısımları	Katsayı *	Protein			
		ortalama		sıralama	
Yapraklar	6,25	%	14	%	5-23
Meyvalar	6,25	%	14	%	6-20
Biberler (karabiber-akbiber)	5,35 +	%	–	%	–
Tohumlar	5,30	%	19	%	6-26
Hardal	5,40 ‡	%	–	%	–
Soğanlar, kökler	6,25	%	11	%	8-17
Kabuk	6,25	%	4	%	–

* Jones (3) ve diğerleri (4,5) + yazarlar tarafından hesaplanan

‡ Tkachuk (4) ve Mackenzie (5) tarafından rapor edilmiş olan.

Çoğu baharat için Jones faktörü (3) baharın protein miktarının hesaplanmasında en emin katsayı olmaktadır. Tabloda hardal, karabiber, akbiber faktörleri değişiktir. Hardal için Tkachuk (4) ve Mackenzie (5) faktörleri uyuşmakta ve ortalama 5,40 olmaktadır. Karabiber ve akbiber, piperin familyasının alkoloidlerini havidir (6). Alkoloidal nitrojeni hesaba katarak ki bu biber tanesindeki total nitrojenin takriben % 14' üdür, sadece akbiber de kullanılmak üzere faktör, yazarlar tarafından 5,35 olarak verilmektedir. Tablo 2'de görüldüğü üzere, baharatların protein ortalamaları yüzde 4 ile 26 arasında oynamaktadır. Özellikle sıranın orta ve son kısmında yer alan miktarlar tahıl proteinleri ile; örneğin yulaf (% 14,2 protein), buğday (% 9-14 protein), baklagiller (%20-23 protein), karşılaştırılabilirler, sadece soya fasulyesinin (%34) proteininden düşük kalmaktadırlar.

Bitki tohumlarından elde edilen baharatdaki protein miktarları, bitkilerin diğer kısımlarından yapılan baharattakine oranla daha yüksektir (Tablo 2). Bitkilerin kabuk kısımlarından elde olunan baharat ise protein bakımından fakirdir.

Nem, yağ ve lif hakkındaki özet bilgi Tablo 3'de verilmektedir.

TABLO-3: BAHARAT GRUPLARINDAKİ NEM, YAĞ, KÜL, LİF

Bitki Kısımları	Nem		Yağ		Kül		Lif	
	ortalama	içinde bulunduğu sıra	ortalama	içinde bulunduğu sıra	ortalama	içinde bulunduğu sıra	ortalama	içinde bulunduğu sıra
Yapraklar	% 8	% 5–9	% 7	% 4–15	% 11	% 4–17	% 15	% 7–26
Meyvalar	" 9	" 6–11	" 15	" 2–32	" 6	" 2–9	" 15	" 4–29
Tohumlar	" 6	" 5–7	" 41	" 29–55	" 5	" 2–7	" 5	" 3–7
Soğanlar, Kökler	" 8	" 5–11	" 4	" 1–10	" 4	" 3–6	" 5	" 2–7
Kabuk	" 10	" –	" 3	" –	" 4	" –	" 24	" –

Her baharatdaki ortalama nem yüzde 5 ile 12 arasında değişmektedir. Baharat endüstrisi, mamüllerin küften korunması için nemi yüzde 14'ün altında, ufalanma ve şekil bozukluğunu önlemek için de yüzde 5'in üstünde tutmayı amaçlar (8). Tablo 3'deki rakkamlar bu amaca ulaşıldığını göstermektedir.

Bitkilerin tohumlarından elde edilen baharat (hindistan cevizi, hardal, haşhaş ve susam) diğer gruplardaki baharatlara kıyasla yağ bakımından çok zengindir. Aslında en düşük yağ (% 29) ihtiva eden hardal dahi diğer gruplardaki baharatlardan yağ oranı % 32 olan ve küçük hindistan cevizi kabuğundan yapılan baharat (mace) hariç, daha yüksektir. Bitkilerin meyva kısımlarından çıkartılan diğer iki baharat (kereviz tohumu ve kimyon) ın sırasıyla % 25 ve 22 yağ miktarları yine oldukça yüksektir.

Baharatın genellikle kül ve lif miktarları oldukça fazladır; kül için % 2 ila 17, lif için % 2 ila

29 arasında olan değerler Tablo 3'de verilmiştir. Karşılaştırma için söyleyelim; Kuru fasulye yaklaşık olarak % 4 lif ve kül, bugday taneleri herbirinden % 2'şer ihtiva eder (7). Bitki yapraklarından yapılan baharatlar, bitkilerin diğer kısımlarından çıkartılanlara nazaran iki misli kül; tohum, soğan ve köklerden yapılan baharat ise en düşük miktarda lif havidir. Kabuk baharatlarda genellikle lif oranı yüksek, kül oranı ise düşüktür.

Yaprak halindeki baharatlar, diğer grup baharat ile kıyaslandığında, hem kalsiyum hem de magnezyum bakımından değerleri yüksektir. Meyve ve tohumlar da yine magnezyum bakımından değerleri yüksektir. Soğan ve kök halindeki baharat ise her iki maden yönünden düşük değerde olup, kabuk baharat kalsiyumca zengin, fakat magnezyumca fakirdir. Baharat grupları içinde, bu iki maden bakımından çok değişken değerler bulunmuştur. Örnegin, yaprakların kalsiyum değeri, 100 gm. defne için 835 mg. iken, 100 gm. reyhan ve geyik otu için 2.100 mg. arasında değişmektedir. Bitkilerin meyvalarından elde edilen baharat için magnezyum değeri her 100 gm. akbiber için 90, kerevit için 440 mg. arasında oynamaktadır. Bitki tohumlarından elde olunan baharat grupları için ortalama fosfor miktarı diğer grup baharatdan en az iki misli fazladır. Bu grup içinde, mamafih, hindistan cevizi ninkine en az, her 100 gm. için ortalama 215 mg.dır. Bunlara oranla diğer tohumlar-hardal-haşhaş ve susam- ki diğer herhangi bir baharata oranla fosfor bakımından değeri yüksektir, her 100 gm.da 775 ile 850 mg. fosfor vardır. Bitkilerin meyvalarından

elde olunan altı bahar-anason, karaman kimyonu, kereviz, kişniş, dereotu ve rezene-de fosfor miktarı yüksektir (her 100 gm için 400 mg.) Bu baharatlar, her ne kadar tohumlardan sağlanıyorsa da Hart ve Fischer'e göre (10) aslında bitkilerin meyvalarıdır. Bitkilerin kabuk kısımlarından çıkartılan baharatlar ise diğer grup baharata nazaran fosfor'ca daha fakirdir.

Yaprak baharatdaki ortalama demir, diğer grup baharatdan iki ile altı misli fazladır. Adaçayında 28 mg., kekik'de 124 mg. bulunmasına rağmen, rakkamlar her 100 gm. için 30 ila 50 mg. arasında toplanmaktadır. Sarmısakta, soğan tozunda ve hindistan cevizinde takriben 3 mg. kimyonda ise 66 mg. demir vardır.

Bitki yapraklarından çıkartılan baharatlar sodyum ve potasyum bakımından bütün diğer grup baharatdan daha zengindir. Tohumlardan yapılan baharat, diğer grup baharatlara kıyasla hem sodyum, hem potasyum bakımından düşük, soğan ve köklerden yapılan baharatlar ise sodyum yönünden oldukça fakir, potasyumca da zengindir. Aynı grup baharatlar içinde, her iki madensel tuz yönünden özellikle de potasyum bakımından oldukça değişik gösterenler vardır. Örnegin meyve orijinli baharatdan akbiberde potasyum 75 mg. iken paprika'da 100 gm. da 2.345 mg. dır. Yaprak halindeki baharatdaki ortalama sodyum değeri her 100 gm.ları için, 210 mg. ile kişniş yapragı ve dereotu, 450 mg. ile maydanoz gelmektedir. Onlara karşıt olarak defne, oregano, adaçayı ve geyikotunun her 100 gm.larında 25 mg. dan az sodyum vardır. Bitki meyvalarından çıkartılan baharat arasında akbiber, kakule, anason ve karaman kimyonu sodyumca fakirdir ve her 100 gm.larında sadece 20 mg.dan az sodyum bulunurken, kimyonda 100 gm.ında 170 mg.dır. Sodyum bakımından oldukça yüksek diğer baharat karanfil olup, 100 gm.ında takriben 245 mg. sodyum bulunur. Baharatların çoğunun sodyum muhtevası her 100 gm. için 5 ile 90 mg. arasında oynar.

Baharatlar genellikle yiyeceklerde az miktarda kullanılır. Örnegin ABD'deki 1 servis kaşığı (tablespoon) ölçüsü birçok bahar için 2 gm. demektir. Böylece baharatın günlük beslenmede katkısı az olmaktadır. Ancak, hatta bu 2 gramlık miktarda bile bazı baharatın sodyum bakımından değeri yük-

sektir. Kereviz tohumları, kimyon, kişniş, dereotu ve karanfil bunlara örnektir. 2 gm.lık miktar içinde bu 3 ila 5 mg. tuz demektir, özellikle 2 gm.ında 9 mg. tuz ihtiva eden maydanoz için. Tuzun kesinlikle yasaklandığı tedavi diyetlerinde, örneğin Amerikan Kalp Birliğinin çizdiği 250 mg.-500 mg.lık sodyum diyetlerinde (10) sodyum yüzdesi az olan diğer baharatın kullanılması şarttır.

Tek tek baharatlar hakkındaki bilgiler, Agriculture Handbook No. 8'in (7) yeni sayısında ayrı bir bölüm olarak cetvel halinde sunulmaktadır. (11). Bu bilgiler, ABD Tarım Bakanlığında geliştirilen bilgisayarlı Beslenme Bilgi Bankası'nın da kullanacağı bilgi haline dönüştürülmüştür.

Kaynaklar:

(1) CONSUMER AND FOOT ECONOMICS INST: Seasoning with spices and herbs. CA 62-24. Agric. Res. Serv., USDA, Sept. 1972.

(2) Commodity bulletin series. Rome: Food and Agric. Organ., 1962.

(3) JONES, D.B: Factors for Converting Percentages of Nitrogen in Foods and Feeds into Percentages of Protein. USDA Circ. 183, 1931 TL slightly rev., 1941. In Watt, B.K., ve Merill, A.L.: Composition of Foods-Raw, Processed, Prepared, Rev. USDA Agric. Handbook No.8, 1963, ve in Merrill A. L. ve Watt, B.K: Energy Value of Foods. USDA Agric Handbook No. 73, 1973.

(4) TKACHUK, R.: Nitrogen -to- protein conversion factors for cereals and ailseed meals. Cereal Chem. 46: 419,1969.

(5) MACKENZIE, S.L.: Cultivar differences in proteins of Oriental Mustard (Brassica juncea (L.) Coss.) J.Am. Oil Chem. Soc. 50: 411, 1973.

(6) WINTON, A.L., ve WINTON, K.B.: The Structure and Composition of Foods. Vol. IV. N.Y.: John Wiley ve Sons, Inc., 1939.

(7) WATT, B.K., ve MERRILL, A.L.: Composition of Foods- Raw, Processed, Prepared. Rev. USDA Agric. Hand-book No.8, 1963.

(8) SCHMIDT, W.L.: (McCormick and Co.): Personal communication, 1975.

(9) HART, F.L., ve FISHER, H.J.: Modern Food Analysis. N.Y.: Springer Verlag, 1971.

(10) Your 500 Milligram Soduim Diet. Strict Sodium Restriction. Rev. N.Y.: Amer. Heart Assoc., 1973.

(11) MARSH, A.C., Moss, M.K., ve MURPHY, E.W.: Composition of Foods: Spices ve Herbs-Raw, Processed, Prepared: Revised Jan. 1977. USDA Agric. Handbook No. 8-2, 1977.

Journal of The American Dietetic Association'dan
Çeviren: Ruhsar KANSU

SATÜRN'ÜN SIRLARI

Time ve Newsweek'den
Derleyenler:
Sacit TAMEROĞLU
Aysun KUBİLAY
Günay GÖKSU

UYDULAR

Voyager 1'in Pasadena'daki Jet Fırlatma Laboratuvarının dev televizyon ekranına getirdiği sürprizlerden birkaçı da gezegenin uyduları ile ilgiliydi. Altın gezegenin daha önceden bilinen ve eski Roma'nın tarım tanrısı Satürn'e ilişkin mitolojik kahramanlardan esinlenerek adlandırılmış olan ana uyduları bile şaşırtıcı görüntüleri ile geliyordu ekranlara. Her ne kadar Titan'ın kalın bulut örtüsü, uyduya erişmek için en küçük bir budak deliği bile bırakmıyor idiyse de kızılaltı ışınları ile yapılan sondaj sonunda uydu yüzeyine yakın yerlerde sıcaklığın -183°C ye dek düştüğü ortaya çıktı. Öteki aygıtlardan gelenlerle birlikte bu ölçmeler yeryüzü gözlemcilerinin, daha önce varlığını öne sürdükleri metan gazından dolayı açıklanamıyordu. Oysa şimdi bilginler atmosferin, % 1 den daha az olan metanın yanı sıra büyük ölçüde azottan oluştuğuna, bunun yanı sıra da içinde propan, etilen ve asetilen gibi hidrokarbonlarla birlikte biraz da fotokimyasal "duman" bulunduğu sonucuna varıyorlar. Bu koşullar bilim adamlarına önceden çok soğuk olan yeryüzünün üç milyar yıl önceki koşullarını hatırlatıyor. Titan, bünyesinde hidrojen, siyanid gibi karmaşık organik bileşimler içermesine karşın kimi bilim adamlarının umduklarının aksine yaşamı oluşturan koşulları barındırabilmesi için gereğinden fazla soğuk. Stanford'lu Van Eshleman güzel bir benzetme yaparak "Titan, buzlukta korunan topraksı bir gezegendir" demektedir.

Titan, Satürn sistemine özgü bir başka sürprizin de içinde yer almaktadır. Satürn'den 520000 km. uzaklıktaki Rhea'nın yörüngesi ile yine gezegenden 1215000 km. uzakta olan Titan'ın yörüngesi arasında gezegeni çevreleyen ve morötesi ışıkta açık mavi bir renge bürünen halka görünümünde geniş bir hidrojen bulutu yer almaktadır. Bilim adamları bu gazın, Titan bulutlarının üzerindeki karmaşık gazların güneş ışığının etkisiyle çözülmesi sonucu meydana gelmiş olabileceğini ileri sürüyorlar. Ancak bu gazı bir halka şeklinde tutan

Pasadena'daki Jet Fırlatma Laboratuvarının bilgisayar denetleme merkezindeki dört dev ekran Voyager 1 in gönderdiği resimleri görüntülüyor.

güçlerin ne olduğu henüz bilinmemektedir.

Satürn'ün halkalarına duyulan ilgi ve bunun doğurduğu heyecan, uydulara ilişkin çok önemli yeni bulguları nerede ise ikinci plana itiyordu. Çapları 360 ile 1600 km. arasında değişen Mimas, Tethys, Dione ve Rhea, dört küçük uydu olup bunların kalın bir buz tabakası ile örtülü birer kütle oldukları görülüyordu. Bu buz o kadar soğuktur ki çarpma anında kaya gibi davranmakta ve krater oluşturmaktadır. Bir jeolog olan Eugene Shoemaker bu uyduların donmuş yüzeylerinde, güneş sisteminin başlangıç devirlerinde varolan "gezegencik" lerin bazıları ile veya kuyruklu yıldızlarla dövülmesinden arta kalan izlerin korunmuş olacağına ihtimal vermektedir. Çarpan bu "gezegencik" lerin, dört milyar yıl önce Uranüs ve Neptün'ün yörelerinden herhangi bir nedenle Satürn'ün bölgesine kaçmış olması olasılığı üzerinde birleşiyor bilim adamları. Bu dört uydu o kadar eski, o kadar çukurlu ve yarıklarla doludur ki bunlardan Rhea'nın hiç olmazsa krater doyumuna ulaşmış olduğu söylenilebilir yani yeni çarpmalardan oluşacak krater sayısı bunların ortadan kaldırdıklarının sayısına eşit olacaktır.

Voyager 1'in gözlediği uydular kendilerini göstermede biraz çekingen davrandılar. Küçük Mimas'ın bir yüzünde, uydunun dörtte birini kaplayan çok büyük bir krater görünüyordu. Eğer bu krateri oluşturan cisim biraz daha büyük olsaydı herhalde Mimas'ı parça parça ederdi.

Orta büyüklükte bir Satürn uydusu olan Tethys'in yüzeyi ise garip ve yılankavi kirizmalarla yarılmış. Bunlar belki de değişik renk tonlarında krater ve tepe benekleriyle kaplı uydunun görünmeyen yüzünde oluşmuş bir çarpmanın izleridir. Dione bizim Ay'ımıza çok benziyor. Iapetüs'ün bir yarıküresi diğerinden beş-altı kez daha parlak. Ne var ki bu uydu, Voyager'in çok uzağında kalıyordu. İnanılması zor bir başka olgu da Mimas ile Tethys' in tam ortasındaki bir yörüngede dönmekte olan Enceladus uydusudur. Bu uydu diğerleriyle aynı bileşimde ve benzer boyutta olduğu halde yüzeyi biraz daha düzgüncedir. Bilim adamları bu olağandışılığı zekice bir buluşla şöyle açıklamaktadırlar: Bu düzgün yüzeyli uydu yörüngesinin üzerinde dolanırken sık sık kütlesi daha fazla olan Dione'nin çekim alanına girmektedir. Meydana gelen gel-git etkileri sonucu ısınan Enceladus'un yüzeyi yumuşamış ve eski çarpışma izleri bir ölçüde silinmiş olsa gerektir.

Eskiden beri bilinen iki uydu ise hemen hemen aynı yörüngede dönüyorlardı. Kırık bir diş görünümünde olan uydular sanki, yakın bir geçmişte uygulanan evrensel bir soy kırımın kalıntıları. Adeta daha büyük bir uydunun, başka bir gök cismi ile çarpışması sonucu ortaya çıkan iki yarısı gibi duruyorlardı.

Satürn'ün halkaları incelenirken yeni bulgular da ortaya çıktı. Voyager 1'in kameraları bir an için bu ince ve zarif disklerin üzerinde durunca, bu sah-

nenin resimlerini, daha sonra bu program üzerinde çalışan bilginlerden Stewart Collins ile Drexel Üniversitesi öğrencilerinden David Carlson inceleme olanağını buldular. İşte bu araştırma sırasında birkaç gün önce görülmüş olan F halkasının iki kenarında, aralarındaki en kısa uzaklık 600 km.den fazla olmayan iki yeni uydunun varlığını farkettiler. Bunlar 13. ve 14. uydulardı, bu nedenle S-13 ve S-14 adları verildi. S-13 Satürn'ü, gezegenin bulut kümelerinden 80000 km. uzağındaki F halkasının hemen dışından çevreler, S-14 ise halkanın hemen iç tarafında döner. Sanki dar bir yolda sürü güden çobanlara benzeyen bunlardan dış-uydu,halkayı oluşturan parçacıkların uzaya, iç uydu ise bunların Satürn'e kaçmalarını önlüyorlarmış gibi bir görünüm içindedir. Bu görüntünün, F halkasının açıklanmasındaki önemi daha sonra anlaşılacaktı.

Satürn'ün mitolojik eşi ve aynı zamanda kızkardeşi olan Rhea'dan adını alan uydusu, uzay araştırmalarının son yıllarda rastlanan belki de en şaşırtıcı olayı. Voyager 1, Rhea'ya o denli yaklaştı ki (72000 km) uydudaki şekiller kristal gibi duru ve temiz bir görüntü verdiler. Bu da yeryüzünün ay'ına benziyordu, ama yüzündeki kraterler sanki omuz omuza gibi birbirlerine yakındılar.

KANITLAR

Genellikle gezegenlerin çevresinde yer alan halkaların kökeninin gizemi halâ çözülememekle birlikte bu halkalar bilginlerin düşündüklerinden daha olağan ve sık bir şekilde ortaya çıkmaktadır. Geçen 3,5 yılda astronomlar, güneşin yedinci gezegeni Uranüs çevresinde 9 adet ve geçen yıl Jüpiter'i dolanırken de bu gezegenin tek ve zayıf bir halkası bulunduğunu ortaya çıkardılar. Ancak bu halka olgusu halen çözülmeyen bir sırdır. Satürn çevresinde birbirleriyle ilişkili halkaların oluşturduğu ağ bu olgunun en karmaşık ve en şaşırtıcı olanıdır.

Burada hemen akla gelen bir soru, yörüngede dönen kalıntıların neden aralarında belirli boşluklar bulunan ayrık halkalar oluşturduğudur. Bunların en belirgini 1675'den beri astronomlarca bilinen ve A ile B halkaları arasında 3500-4000 km. genişliğindeki Cassini boşluğudur. Bilim adamları bugüne değin bildikleri kadarı ile bu boşluğu açıklayabildiklerini sanıyorlardı ve bu açıklamada Satürn'ün uydusu Mimas'ın çekim etkisi önemli bir rol oynuyordu: Cassini boşluğunun gezegenden olan uzaklığı, daha önce burada dönmekte olan parçacıkların açısal hızları Mimas'ınkinin tam iki katına karşı gelecek değerde idi. Böylelikle bu parçacıkların tümü her iki tam dönüşleri sonunda Mimas'la en yakın noktada karşılaşıyorlardı ve olasılıkla onun güçlü çekim etkisi altında yörüngelerini terk ederek gezegene ya daha yakın veya daha uzak yörelere süprülmüş olmalıydılar.

DÜRTÜ ETKİSİ

Voyager 1 gemisinden yerküreye gelen ilk haberlere göre Cassini bölgesi gerçek anlamda boş olmayıp içinde daha az yoğun ve daha belirsiz bir takım halkalar bulunmaktadır. Bu durumda sorunu çözümlemek için baş vurulan ve yukarıda açıklanan "gravitasyonel rezonans" kuramı yetersiz kalmaktadır. Gerçekten de yeryüzünden gözüken dört ayrık halka aslında değişik boyutta ve düzensiz dağılan yüzlerce ve belki de binlerce halkacıklardan oluşmaktadır. Bu kadar karışık bir düzeni de tek başına rezonans kuramı ile açıklamaya olanak yoktu.

Acaba halkaları yerinde tutan nedir? Uranüs üzerindeki araştırmalarına dayanarak Peter Goldreich ve Scott Tremaine isimli astronomlar şu öneride bulundular: Bir tanesi halkanın hemen iç ve diğeri ise hemen dış kenarında dönen iki uydu, adeta bir "çoban" lık görevi yaparak halkanın parçacıklarını aralarında tutabilir. Bu etki aslında bir astronomi yasasına dayanmaktadır: İç yörüngedeki cisim dıştakinden daha hızlı döner. Böylece halkanın hemen iç kenarında dönen uydu kendine yakın halka parçacıklarından daha hızlı devinir ve çekimsel gücü parçacıkları kendine doğru çeker. Fakat bu itki, yörüngeleri küçülen ve parçacıkların hızını arttıracak yerde bunları yeniden daha yüksek yörüngelere çıkartan bir ek enerjiye dönüşür ve böylece halkaların iç sınırı yerinde kalır. Daha yavaş dönen dıştaki uydu benzer şekilde halkanın en dıştaki parçacıklarını kendine doğru çekerek sonunda yine bunların daha alçak bir yörüngeye düşmelerine neden olur ve böylece daneciklerin uzaya dağılmalarını engeller. Gerçekten de F halkasının iki kenarında yeni bulunan iki uydu tam tamına bu görevi yapar görünmektedir.

Ancak çobanın sürüleri kural tanımıyorlar. Bilim dünyasında yanlış yorumlara yol açan bir açıklamasında Smith "halkalarda dönen parçacıklar Kepler yörüngelerine oturmuyor" demektedir. Bu ifade 1619'dan beri bilinen ve gezegenler ile uyduların hareketlerini hesaplamaya yarayan J. Kepler yasalarının tersinin kanıtlandığı anlamına gelmemekte, sadece halkaların, gravitasyonel çekimin yanı sıra bir başka gücün de etkisinde olduğunu ortaya koymaktadır.

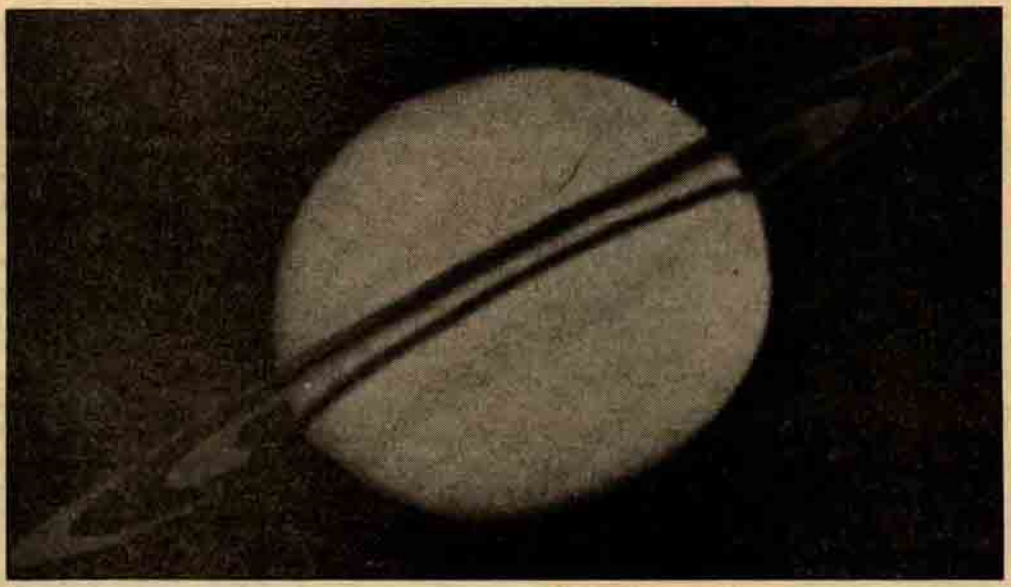
DEMİR TALAŞLARI

Bu gücün ne olabileceğine ilişkin bir ipucu

Voyager, halkaların güneşe bakmayan tarafına geçip buradan halka içinden süzülen güneş ışığını gözlediğinde ortaya çıktı. Bilim adamları F halkasının, yaklaşık 30 cm büyüklüğünde topaklar yerine toz iriliğinde parçacıklardan oluştuğunu saptadılar. Eğer bu küçük danecikler güneş ışığı veya güneşten fırlatılan iyonlarla elektriklenmişseler, küçük elektro-mıknatıslar gibi davranabilirler. Ve bu durumda, kesinlikle belirlenmese bile, yüklü parçacıklarla Satürn'ün manyetik alanı arasındaki etkileşimin F halkasının burulmasına yol açacağı akla yakın gelmekte ve böylece halkanın saç örgüsü görünümü bir ölçüde açıklanabilmektedir. Koyu renkli çubuklar ise B halkasındaki parçacıkların, manyetik alanın etkisi ile demir talaşı gibi, bir çizgi boyunca dizilmelerinden ve bir gömlek üzerine yapışan iplikçikler gibi topacıklar oluşturmalarından ortaya çıkmış olabilir.

Böylece görevini hemen hemen tamamlamış olan Voyager 1, birkaç hafta içinde, Satürn'e omuzu üzerinden son kez bakarak uzayın sonsuzluğuna doğru yoluna devam edecektir. Yalnız uzay aracının sonsuz yolculuğuna çıkmazdan önce yerine getirmesi gereken önemli son bir görevi daha var. Güneş ışığı parçacıklarının akışını ölçmek suretiyle güneşin etkisinin bittiği ve yıldızlarınkinin başladığı yeri belirlemeye çalışacak, kısaca güneş sisteminin kesin dış sınırını saptamayı deneyecek.

Voyager resimlerinden gelen sürprizler yalnızca bir başlangıçtı. Bilim adamları asıl bilgilerin, uzaydan gelen verilerin önümüzdeki aylarda değerlendirilmesinden elde edileceğini umuyorlar.



Fotoğrafların bilgisayar tekniği ile incelenip ayrıntılı bir şekilde çözümlenmesi sonucu daha ne gibi bulguların ortaya çıkacağını kestirmek güç. Voyager 2 gelecek yıl Satürn ile kesin olarak ve 1986 da ise Uranüs ile buluşmayı ümit ederek yoluna devam etmektedir; 1989 yılında da, eğer halâ görev yapabilecek durumda ise ve yeryüzündeki gözlem istasyonları parasızlık nedeni ile kapatılmamışlarsa (!) güneşten 4,5 milyar km. uzaklıkta dönen ve en bilinmeyen gezegenimiz olan Neptün'ü araştırmaya yönelmiş olacaktır.

Bilim adamlarının elinde şu anda yalnızca Galilei projesi var. Jüpiter'in yörüngelerinden birine yarı saydam bir gözlem istasyonu yerleştirmek. Galilei'nin uzaya fırlatılması için öngörülen zaman 1984 yılı, ancak bu tarih şimdiden mali olanaksızlıklar nedeni ile iki yıl ertelenmiş durumda. Galilei'nin fırlatılacağı araç bir "Uzay Mekiği". Ne var ki sıcaklık yalıtımı ve yakıt güçlükleri henüz çözümlenememiş.

8,5 milyar dolara mal olan Mekik projesinin getireceği sorunlar bir diğer bilimsel çalışmanın yürütücüleri için de baş ağrıtacak nitelikte. Bu yeni tasarı on ton ağırlığında ve 2,5 m. çapında bir teleskobun yerküre çevresinde bir yörüngeye oturtulması. Atmosferin ötesindeki gökyüzünü tarayarak bulgularını yeryüzüne iletecek olan bu robot teleskop, gökbilimin gözlenebilir evrenini büyük ölçüde genişletecek ve gözlemcileri uzayın daha da uzak ve derin kesimlerine götürebilecek. Ayrıca yıldızların yakınlarında dolanmakta olan gezegenlerin zayıf da olsa izlerini algılayabilecek.

YAKIT OLARAK ALKOLLER

Mehmet L. ÖZBİLEN
Yakıt ve Enerji Y.Müh.

Endüstriyi kalkınma ve büyümelerinde esas almış ülkelerin temelinde Fosil Yakıtlar dediğimiz başta Petrol olmak üzere kömür, tabiî gaz gibi enerji kaynakları yatmaktadır.

YAKIT OLARAK ALKOLLER

İlk defa 1973'teki "Petrol Krizi" ile anlaşılmıştır ki, yakın bir gelecekte bu tip yakıtların bulunması veya bu derece yaygın kullanılabilme şansı ortadan kalkmaktadır. Bazı bilim adamlarının daha gelişmiş sondaj ve araştırma yöntemleri ile daha uzun bir süre Fosil Yakıtlarında bir tükenmenin sözkonusu olmayacağını söylemelerine rağmen, bu kaynağın sınırsız olmadığı ve en azından bununla ilgili yeni bir teknolojinin geniş çapta uygulamaya sokulana degin probleme kalıcı bir çözüm yolu bulunması gereğinde görüş birliği içindedirler.

Bu problemde hergün daha fazla sayıda üretilen motorlu taşıtların oldukça önemli bir rolü vardır. Bunun yanında hava kirliliği bu probleme çözüm yolunu hızlandırıcı bir etki yapmaktadır. Hatta birçok ülkede, yakıt bulmanın ötesinde hava kirliliğin tehlikeli seviyeye çıkması nedeniyle bir çözüm yolu bulmak kaçınılmaz olmuştur.

Sonuç olarak, enerji ve kirlilik açısından motorlu araçlara alternatif bir yakıt gerekmektedir. Diğer bir deyişle, gerekli enerjiyi taşıyan ve en az kirlilik yaratan bir yakıt en kısa zamanda bulunmalıdır.

Alkol, şu anda enerji ve düşük kirlilik açısından bulunabilen tek alternatif yakıttır. Özellikle metanol, bütün ülkelerde araştırmalara en geniş çapta esas olan yakıttır. Bunun sebebi kömür, odun vs. den sentetik yolla elde edilebilmesidir. Egzost artıkları bakımından kullanılmaması için hiçbir sebep yoktur.

ALKOLÜN TARİHTE GÜÇ KAYNAĞI OLARAK KULLANILMASI

Alkol 1830'da bazı balık ve balina yağlarının yerini alarak önem kazanmaya başladı. 1880'de ise Kerosen (bir petrol ürünü) ışlı alevinin daha fazla ışık vermesi sebebiyle alkolün yerine geçti. Geçen asrın ortalarında Fransa'da alkolün enerji kaynağı olarak yeri önemliydi. Bu kaynak özellikle Paris'in ısınma, aydınlanma ve yemek pişirme sorunlarını çözüyordu ve kullanımı odun ile onun artığı küllerin taşınımından çok daha ekonomikti. I. ve II. Dünya Savaşlarındaki benzin sıkıntısı Almanya ve Fransa'da odunla çalışan araçlar yapımını teşvik etti. Bunlar odunu damıtarak alkol buharı elde ediyor ve bu buharı yakarak enerji sağlıyorlardı. 1938'de yaklaşık 9000 adet bu çeşit otomobil Avrupa'da kullanıldı.

Alkolün benzinle karıştırılarak kullanılması uzun sürelerden beri incelenmektedir. Çeşitli ülkeler, çeşitli oranlardaki karışımları kullanmaktadırlar. Bunun sebebi o ülkelerin servis şartlarına uygun olarak benzin ve alkolün ayrılmadan kullanılmasını sağlamaktır.

Bazı ülkelerde alkolün motor yakıtı olarak kullanılması oldukça eskidir. Örneğin Brezilya'da 1920'lere kadar gider. Bu tarihte birkaç deney aracı Rio de Janerio'dan Sao Paulo (400 km.) lik bir yolu saf Etanol yakarak gidip gelmişlerdir. 1976'da Ticaret Bakanlığı üç aracı Hidrat Alkol (95 % Etanol ve 5 % Su) kullanacak şekle soktuktan sonra, toplam 100.000 km.lik bir mesafe gidilmiştir. Bütün bunlara rağmen ekonomik şartlar alkolün benzinle karışık olarak veya tek başına kullanılmasını engellemektedir.

İÇTEN YANMALI MOTORLARDA ETANOL

Herhangi bir alternatif yakıt sözkonusu olduğunda, bunu kullanacak araçlarda çok az bir değişiklikle veya hiçbir değişikliğe gerek duymadan kullanılması gerekir.

Güç ve ekonomi açısından şu analiz yapılabilir.

1- Kendiliğinden yanma direnci (Autoignition Resistance)
2- Isıtma ısısı
3- Buharlaşma ısısı
4- Yakıt ekonomisi

1- Kendiliğinden yanma direnci:

Alkol yüksek oktan numarası ile iyi bir alevlenme direncine sahiptir. Bu özellik, yüksek bir sıkıştı-

rılabilme oranı ve kullanımı için geniş bir spark zamanı verir.

Ayrıca, termo-dinamik açıdan, yüksek sıkıştırılabilme oranı daha iyi termal verim sağlar.

2- Isıtma ısısı:

Alkol, benzinden daha düşük bir ısıtma değerine sahiptir. Benzine oranla ısıtma değerleri Metanol'de % 47, Etanol'de % 63 ve N-Butanol'de % 73'tür. Buna rağmen yüksek bir sıkıştırma oranı kullanılarak bu dezavantaj kaldırılabilinir.

3- Buharlaşma ısısı:

Alkoller benzinden daha yüksek buharlaşma ısısına sahiptirler. Bu sebepten daha fazla sıkıştırabilme oranına sahip motor yapılabilir. Yüksek buharlaşma ısısı, soğutma sisteminin mükemmelliği oranında, kritik bir aşırı ısınmaya çıkmadan önlenebilir. Soğutma etkisi aynı zamanda sıkıştırma işini azaltır ve daha fazla hava girişini sağlar. Bu da daha iyi bir volumetrik verim temin eder.

Yüksek buharlaşma ısısı ve düşük buhar basıncı sonucu alkolle çalışan taşıtlarda ilk defa motor güç çalışır. Bu zorlukta Ether gibi çabuk buharlaşan bir yardımcı kullanılması veya sıcak egzost gazlarının karbüratöre yollanması ile çözümlenebilir.

4- Yakıt ekonomisi:

Yakıt tüketimi; belli miktar yakıtın verdiği ısıtma ısısı olarak tariflenir. Benzinle bir karşılaştırma yapılacak olursa alkolün yakıt olarak aynı gücü vermesi esnasında çok daha fazla kayıp vardır. Bu kayıp % 50'ye kadar çıkmaktadır. Başka bir deyişle 1 litre benzinin sağladığı güç 1,5 litre alkol tarafından sağlanabilir. Benzinin bu özelliği ona sihirli bir değer verilmesini sağlar.

HAVA KİRLENMESİ

Bu konuda özellikle Los Angeles ve California'da geniş araştırmalar yapılmıştır. Benzin kullanan taşıtlar, tam yanmamış hidrokarbon, karbonmonoksit, azot oksitler, sülfür oksitler ve dumanı da içeren tanecikli artıklar yayarlar. Bunlar oran olarak % 48 Karbonmonoksit, % 4 Sülfürdioksit, % 32 azot oksitler, % 59 Hidrokarbonlar ve % 8 tanecikli yapılar içerir.

METANOL

Metanol renksiz, kokusuz ve su ile her oranda karışabilen bir sıvıdır. % 6,7 ile % 36 oranında hava ile yanıcı bir karışım yapar ve mavi temiz bir alevle yanar.

Metanol diğer yakıtların tümünden elde edilebilir. Örneğin, tabiî gaz, kömür, petrol, odun, tiftik veya evsel artıklardan üretilebilir. Depolanması ve taşınmasında özel bir güçlük yoktur.

Metanol yüksek dereceli bir toksit değildir. Yalnız yutulursa ölüm veya körlük yapabilir. Buharı zehirli olmakla beraber, birçok günlük maddeden çok farklı değildir. Minumum patlama limiti metanol buharı için 200 ppm.dir. Bu miktar Etanol için 1000 ppm., Benzin için 10 ila 25 ppm., Oktan için 400 ppm. dir. (Oktan ve Benzen, Benzinin tipik bileşenleridir.)

METANOL VE HAVA KİRLİLİĞİ

Başlıca egzost artıkları, yanmamış organik maddeler (başlıca Metanol, Karbonmonoksit ve Formaldehit konsantrasyonları benzin motoru artıklarından yüksektir. Bunlar bir-tabloda şöyle gösterilebilir.

G/mil

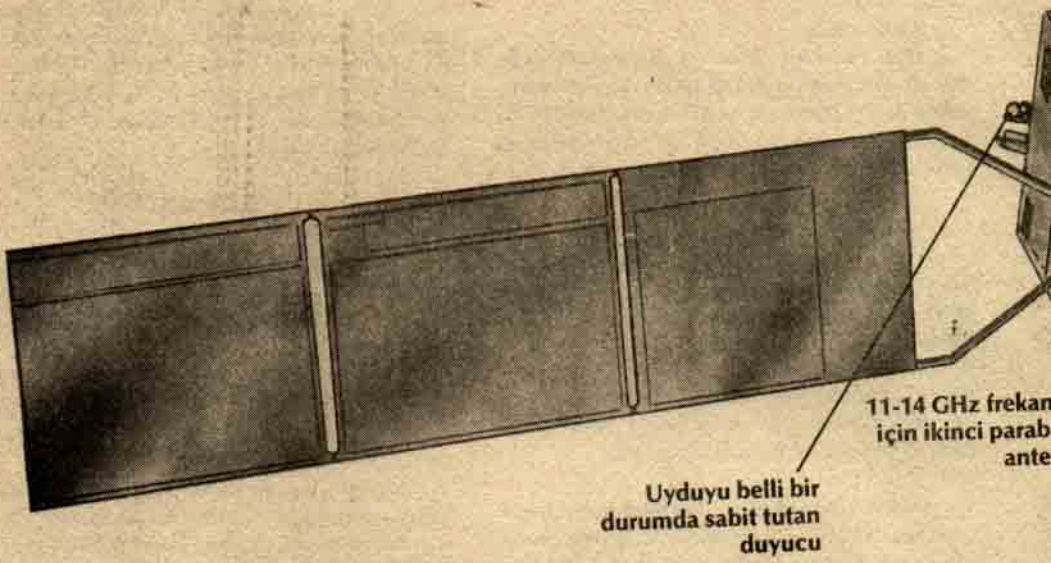
	HC	CO	NOx	Test Şartı
1975/76 Standart	0,46	4,70	0,40	72 CVS Soğuk çalışma
Test I	0,34	3,83	0,28	x72 CVS Soğuk çalışma
Test II	0,18	3,25	0,44	xx72 CVS Soğuk çalışma
Test III	11,33	10,76	0,37	xxx72 CVS Soğuk çalışma

x 3000 Lb. iç ağırlık, xx 3500 Lb. iç ağırlık, xxx 3500 Lb. iç ağırlık (katalizörsüz)

SONUÇ

Açıkça görülmektedir ki, gerek yakıt olarak kullanılması açısından, gerekse hava kirlenmesi yönünden alkol oldukça kullanışlı bir yakıt veya yakıt karışımını teşkil eden önemli bir unsurdur. Tek sorun olan maliyet problemi, son OPEC zamları dolayısıyla ve alkolün yan ürün olarak eldesi, kolaylaştıkça önemini kaybetmektedir. Yakın bir gelecekte, alkol veya en azından alkol-benzin karışımı satan pompa istasyonları görmek sürpriz olmasa gerek.

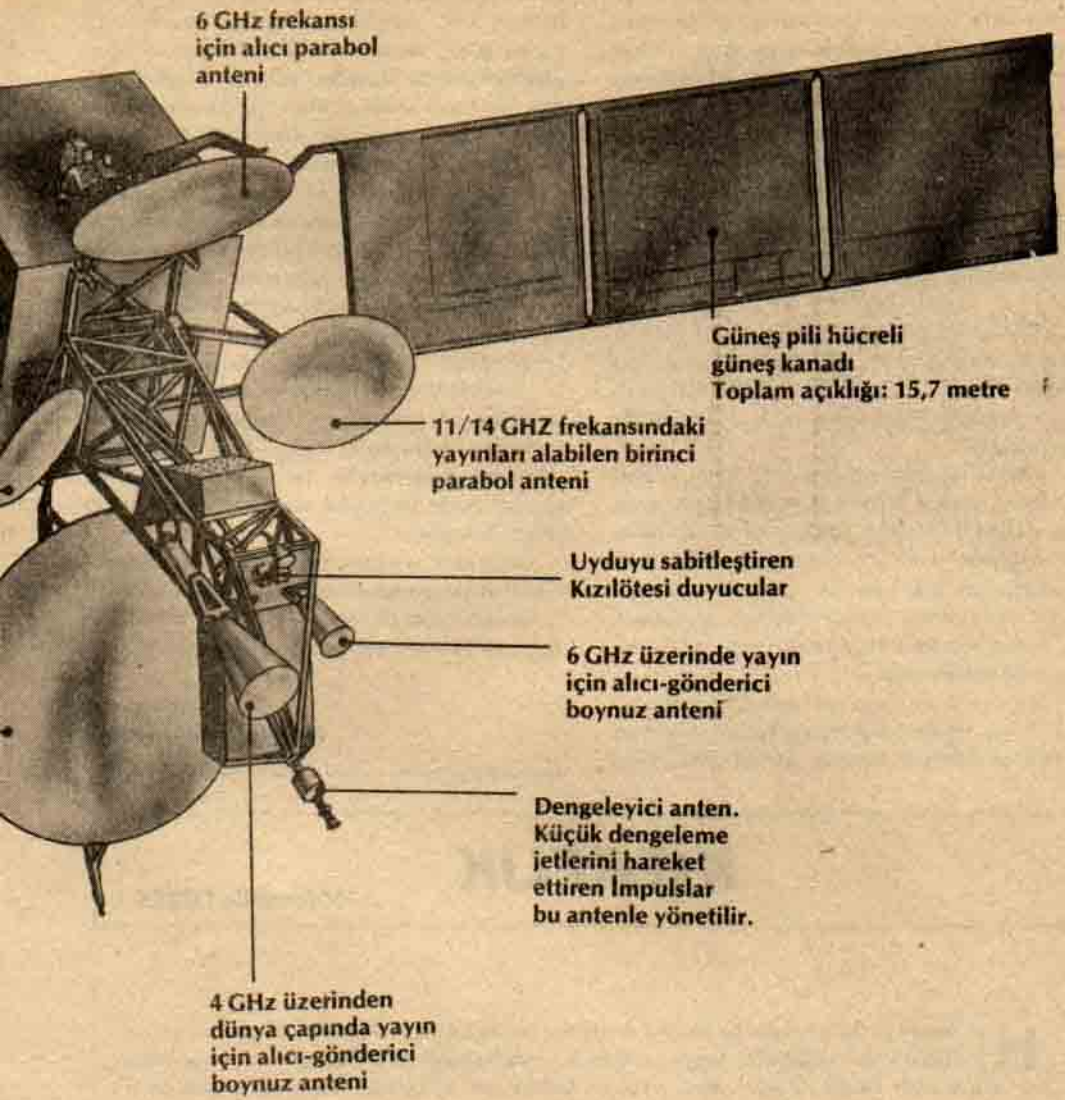
HABERLEŞME UYDUSU NEDİR?



Amerikan Cumhurbaşkanı Yardımcısı Lyndon B. Johnson, telefon alıcısını kulağına yaklaştırdı ve: "İyi işitiliyor" dedi. Bu, aslında 640 kilometrelik mesafeden yapılan bir telefon konuşması için pek dikkate değer bir olay sayılamazdı. Öyleyse 10 Temmuz 1962'de yapılmış olan bu konuşmanın sansasyon uyandıracak yönü neydi? Cevap: Çünkü bu, bir eliptik yörüngede 949 ilâ 5600 km. yükseklikte yerin etrafında dönen Telstar 1 uydusu ile yapılan ilk telefon görüşmesi idi!

Bugün Atlantik-aşırı telefon görüşmeleri ve televizyon yayınları bile uzayda bunları nakleden haberleşme uyduları kadar tabii sayılmaktadır. Ancak şimdi bugüne kadarki en büyük ve modern uydu yörüngeye sokulmuş bulunmaktadır. Adına İntelsat V denen bu uydu birkaç haftaya kadar aynı anda 12000 telefon görüşmesi ve renkli iki televizyon programını nakletmeye başlayacaktır. Bu, günümüzden hemen hemen 40 yıl önce geliştirilmeye başlanmış olan uzay haberleşme tekniğinin şimdilik ulaştığı en üst basamaktır.

İkinci Dünya Harbi'nde Almanlar şunu keşfetmişlerdi: Kısa dalgalar, tıpkı ışık dalgaları gibi düz bir hat izlerler. Bu özellikleri yüzünden yerkürenin yuvarlaklığı dolayısıyla ancak kısa mesafelere erişebilirler, meğer ki tekrar yansıtılabilsinler!



Almanlar "ay"ı yansıtıcı olarak kullanmayı denediler, gerçekten de bir radar gereci sayesinde dünyamızın uydusu ile temas sağlayabildiler. Hatta Amerikalılar 1946'da bu yolla Washington ile Hawaii arasında bir konuşma bağlantısı kurmayı başardılar. Daha sonra ay aracılığıyla tele-resimler bile gönderilebildi. Ancak haberleşme uydusu "ay" ın mahzurlu tarafı, gönderme enerjisinin ancak % 7 kadarını tekrar yansıtabilmesi idi. Bunun üzerine Amerikalılar 1960'ta 1600 km. yükseklikte yapay bir "ay" yerleştirip onu şişirdiler. Echo 1 diye adlandırdıkları bu balonun çapı 30 metre idi ve fevkalade ince bir plastikten olan dış yüzeyi buharlaştırılmış alüminyum zerreleriyle kaplanmıştı. Bu pasif (sadece yansıtan) uydu aracılığıyla uzun mesafeli konuşmalar yapmak mümkün oldu.

Echo 1'in atıldığı tarihten hemen hemen iki sene önce ABD Kara Kuvvetleri Score adındaki he-

men hemen dört ton ağırlığında bir uyduyu yörüngeye yerleştirmişti. Score, iki verici ve alıcı gereci ile bir manyetik kayıt bandını ihtiva etmekteydi. Uydu, 13 gün devamlı olarak Başkan Eisenhower'in bir noel mesajını yayınladı. Pilleri bitince sustu.

İlk gerçek aktif (yayını zaptedip gönderebilen) haberleşme uydusu gene ABD Kara Kuvvetleri tarafından atıldı. "Courier 1", 18 günde 118 milyon kelimelik yayın zaptetti ve dünyaya geri gönderdi. İlk ticarî uydu olan Telstar 1'i inşa eden Bell şirketi teknisyenleri çalışmalarında bu uyduyu örnek aldılar.

Bunları bütün bir dizi uydu izledi. Hepsinin de ortak bir mahzuru vardı: Yörünge etrafındaki hızlı dönüşleri yüzünden ancak kısa bir süre için yeryüzünün belirli bir bölgesindeki yayınları alıp gönderebiliyorlardı.

1963'te fırlatılan Syncom 2 ile durum değişti. Syncom 2, yerden 36000 km. yükseklikteki yörüngesi üzerinde hareket ederken yerin dönüşüne aynen uyuyor, yani yerle senkronize edilmiş dönüşü dolayısıyle hep yerin bir noktasının üzerinde "sabit" duruyormuş gibi görünüyordu. Bu sayede, her zaman için kendisiyle radyo (telsiz) bağlantısı sağlamak imkanı vardı.

Bu yeni haber ulaştırma sisteminden yararlanmak üzere 1964'te Uluslararası Haberleşme Konsorsiyumu (İntelsat) kuruldu. Bir yıl sonra Early Bird adlı ilk uydu hizmete sokuldu. Arada geçen zamanda bunların sayısı çoğalmıştır; örnek olarak İntelsat I-IV. dizisini belirtebiliriz. Bunlar dış yüzeyi güneş hücreleri ile kaplanmış kutucuklar görünümündedir. Uzaydaki durumlarını sabitleştirmek için kendi eksenleri etrafında dönerler; ancak antenleri daima yeryüzüne yöneltilmiş olarak kalır.

İntelsat V., yeni uydular dizisinin birincisidir. Dev boyutlu çifte güneş kanatları ve çok sayıdaki antenleriyle daha çok uçan bir sandığa benzemektedir. 975 kilo ağırlığındaki bu uydu artık dönerek değil, Münih'teki MBB müessesesi tarafından geliştirimiş üç eksenli yöneltim ile dengede tutulmaktadır. Kızıl ötesi duyucular ve bir jiroskop, İntelsat V.'i dengede tutan küçük jeteri yöneltmektedir.

İntelsat V.'te en azından 27 Transponder (radyo alıcısı ve bağlantılı verici) bulunmaktadır. Bunlar telsiz konuşmalarını alırlar ve hemen başka bir yönde tekrar gönderirler. Yer ile bağlantılarını üç parabol anten, üç boynuz anteni ve bir gönderme anteni ile sağlarlar.

İntelsat V., sadece "ilk" olacaktır. Onun güneş hücreleri ancak yedi senede güçlerini tüketecektir. O zamana kadar da İntelsat V. tipinde sekiz uydu daha dünya etrafından dolanmakta olacaktır.

Hobby'den
Çeviren: Dr. Ergin KORUR

KİTAPLIK

Nizamettin ÖZBEK

Her kurum ya da kuruluşta bir kitaplık derdemez bulunur. Kitaplık idarede insandaki el kol ve bacaklar kadar organiktir. Ancak, bademcik ve körbağırsak da olduğu gibi, ne işe yaradığı pek belli değildir. Çünkü ne gelen vardır ne giden. Sadece yeni bütçelerde yeni kitaplar gelir, onlar da öl dürmeyecek kadar, birkaç tane. Ağır hastalara verilen serum ya da oksijen gibi.

Kitaplıklar, kabil olduğu kadar personelin gidip gelmeye üşeneceği yerlerde kurulur, çatı katlarında, bodrumlarda, kabil olduğu kadar sıkıntı veren durumda olur. Karanlık, çok sıcak ya da soğuk.

Kütüphaneciler de kabil olduğu kadar güçlük çıkarabilecek kişilerden oluşur; yaşlı, hastalıklı, bezgin.

Ve böylece kitaplıklara ne kadar çok ve ne kadar güç olursa olsun, hiç bir engelden yılmadan birkaç meraklı gelir gider: Tutkunlar sevdalılar.

Amma kitaplıkların bütün kurum ve kuruluşlarda ki ortak yazgısı çok sudan gerek ya da gereksemelerle ilk fırsatta, kapatılmaları ya da daha elverişsiz bir yere taşınmalarıdır. Yer sıkıntısında en kolay kıyılabilecek yerler buraları olduğu için.

A'DAN Y'YE
Memur Sözlüğü

GÖÇMEN KUŞLARIN SIRLARI ÇÖZÜLÜYOR

Bülent BÜKTAŞ

İnsanoğlu asırlardır irili ufaklı birçok kuşların yılda iki defa göçettiklerine tanık olmaktadır. Milyonlarca küçük yaratık 20.000 kilometreye kadar nasıl uçabiliyorlar? Ve yollarını nasıl buluyorlar? Bu konuda belki henüz herşeyi bilmiyoruz. Ancak, son zamanda bilginler göçeden kuşlar ve yetenekleri hakkında bir çok şey öğrenmişlerdir.

Sonbahar geldimi ülkemizdeki leylekler, kırlangıçlar ve daha birçok kuşlar binlerce kilometre güneye uçarak Afrika'ya göçederler. Orada bir yıl önce kışladıkları yerlerde kalırlar ve ilkbaharda yine kuzeye göçederek kuluçka yuvalarını bulurlar. Bu Asya'da, Avrupa'da ve Amerika'daki bütün ülkelerde böyledir. Örneğin, Kanada ormanlarında yaşayan, boyları 10 santimetre ve ağırlıkları 15 gramı geçmeyen yaratıkcıklar sonbaharda buraları terkederek yaklaşık 5.000 kilometreye kadar uzaklıklarda orta ve güney Amerika'da kışlamaya giderler. Bunların Atlantik kıyılarını izleyerek durmadan 86 saat uçup bir hamlede 3.700 kilometre yol aldıkları görülmüştür. Elverişli güzergahlardan yararlanmak amacıyla bu kuşların yollarını 6.400 metre yükseklikte soğuk ve oksijeni az hava tabakalarında seçtikleri bilinmektedir.

Daha büyük kuşlar ise çok daha uzaklara göçetmektedir. Nitekim Kuzey Kutuptan ancak 700 kilometre mesafede yumurtlayan bir tür deniz kırlangıçları çok defa 20.000 kilometre yol alarak Atlantik'e kadar giderler.

Kuşların neden göçettikleri kesinlikle bilinmemektedir. Bu acaba soğuktan ve açlıktan kurtulmak için midir? Oysa kuşların çoğu çok daha uzak yerlere göçederler. Bunun gerçek nedenini belki çok eski çağlardan kalma bir alışkanlıkta aramak doğru olur.

Göç ihtiyacını doğuran, ilkbaharda ve sonbaharda vuku bulan gündönümüdür. Günlerin kısalması veya uzaması kuşları etkileyerek bunlarda o derece huzursuzluk yaratır ki, artık adeta yerlerinde duramazlar ve nihayet yola çıkarlar.

Kuşların kanatlarını harekete geçiren göğüs kasları diğer memeli hayvanlarınkine nazaran daha gelişmiş ve kuvvetlidir. Bunlar göğüs kemiklerine öylesine bağlanmıştır ki, örneğin yalnız üçbuçuk gram ağırlığındaki kolibriye kanatlarını saniyede 50 defa çırparak Meksika Körfezi üzerinde 25 saatte 800 kilometre yol alma olanağını verir.

Kuşun soluma organları da özel bir şekilde gelişmiştir. Bunlar vücuttan fazla ısıyı ve nemi atmağa, karbondioksidin oksijen ile hızla değiş tokuşunu sağlamağa yaramaktadır.

Kuşların çoğu göçe başlamadan önce vücutlarında yağ depolar ve bu uzun uçuşlarda fazla yakıt tüketimini karşılar. Bu sayede örneğin, Amerika'daki ufak orman kuşları durmadan uçarak bir hamlede 100-120 saatlik yol için yeterli miktarda yakıtı sağlarlar. Böyle bir kuşta depolanan enerji, bir insanın 80 saat boyunca 1500 metreyi 4 dakikadan az bir süre -yaklaşık dünya rekoru- içinde alabilecek bir hızla koşabilmesine yeterlidir.

Uzun bir zamandan beri, göçeden kuşların üzerinden uçtukları karalarda bulunan belirli görüntülere göre yollarını tayin ettikleri sanılıyordu. Gerçekten bir çokları da böyle yaparlar. Örneğin, gündüz uçan kuşların bir kısmı deniz kıyılarını, nehirleri ve dağları izleyerek yollarını bulurlar.

Oysa ornitologlar, kuşlar uçuş yönlerini yalnız bu izlere göre tayin etselerdi yuvalarından çok uzak yerlerde salıverilince şaşkına dönerlerdi demektedir.

1937 yılında İngiliz kuş uzmanları Davit Lack ve R.M. Lucklay yuvalarını tekrar bulmada büyük yetenekleri olan dalgıç kuşlarını İngiltere'de Skokholm adasından alarak bunları çok uzak yerlerde karadan ve denizden salıvermişlerdir. Bu kuşlar genellikle karaların üzerinde uçmayı sevmezler. Oysa Venedik'de salıverilen böyle bir kuşun Alp Dağlarını aşarak Fransa'nın üzerinden İngiltere'deki yuvasına döndüğü görülmüştür. 1951 yılında Atlantik'ten Boston'a götürülen diğer bir dalgıç kuşu derhal vatanı doğrultusunda uçmaya başlayarak ikibuçuk gün sonra İngiltere'ye dönmüştür.

Böylece uzak yerlere götürülen kuşların yollarını bulmak için yalnız coğrafi görüntülerden yararlanmadıkları kesinlikle anlaşılınca ornitologlar başka tecrübeler yaptılar. 1957'de biten on yıllık

denemelerde Hollanda üzerinden göçeden 11.000 sığırcık kuşu yakalanarak İsviçre'de salıverildi. Sonuç şaşırtıcı oldu. Yaşlı kuşların hemen hepsi hiç tereddüt göstermeden İngiltere ve Kuzey Fransa'daki yerlerine döndükleri görüldü,genç kuşlar ise güney ve güneybatı doğrultusunda yollarına devam ederek Güney Fransa ve İspanya'da kendilerine yeni yerler aramaya koyuldular. Bu sonuç şunu gösteriyordu ki, genç kuşlar doğuştan edindikleri bir hisle geleneksel yollarına devam ediyorlar, daha yaşlı kuşları ise zoraki bir yer değiştirmeye karşı koyan bir iç pusula idare ediyordu.

1950 yılında, Alman ornitologu Gustav Krama bu iç pusulanın büyük bir olasılıkla nasıl oluştuğunu araştırdı ve ilginç sonuçlar aldı. İlk deneme olarak sığırcıkları yuvarlak kafeslere koyarak bunların davranışlarını inceledi. Göç mevsimlerinde kuşların hepsi alıştıkları doğrultuya, yani ilkbaharda kuzey doğuya ve sonbaharda güney batıya yöneliyorlardı. Krama, güneş ışığından başka bir şey görmeyen kuşların hep doğru istikameti bulduklarını saptadı. Bunun üzerine aynaların yardımı ile ışığın geliş yönünü 90 derece değiştirdi ve kuşların buna uyduklarını gördü. Demek oluyor ki kuşlar yollarını güneşe göre tayin ediyorlardı.

Kramer'in kafeslerin içindeki kuşlar ve yapay güneşlerle yaptığı diğer ilginç denemeler sığırcıkların ayrıca bir zaman hissi olduğunu göstermiştir. Yapay güneş ilerlemeyip yerinde sabit kalsa bile kuşlar doğrultularını devamlı değiştiriyorlardı. Sanki bir iç saat bunları güneşin beklenen ilerlemesine uymaya zorluyordu. Yanlış bir zamana alışan kuşlar salıverilince kafes güneşinin vaziyetine göre

yanlış bir yöne uçuyorlardı.

Demek oluyor ki, göçeden kuşlar yollarını tayin ederken güneşten yararlanıyorlar ve güneşin vaziyetini devamlı olarak dikkat nazarına alıyorlardı. Kuşlar acaba aynı amaçla yıldızlardan da faydalanıyorlar mı idi? Bir Alman ornitolog çifti Franz ve Eleonore Sauer, kuşların çoğunun geceleri de göç ettiklerini düşünerek bu tür kuşları gece gökten başka bir şey göremeyecekleri şekilde kapalı kafeslere koydular ve bunların yıldızların parladığı sürede doğal güç doğrultusuna yöneldiklerini, havanın kapalı olduğu zamanlarda ise şaşırıp kanat çırpmakla yetindiklerini gördüler.

Bunun üzerine Saver'ler kafeslerini gökteki yıldızların durumunu istenilen mevsime göre gösteren bir planetaryumun içine koydular. Kuşlar bu defa göç doğrultularına göre, yani ilk bahar seması altında Kuzey doğuya, sonbahar seması altında ise güney batıya yönelmek istiyorlardı.

Ne kadar şaşırtıcı olursa olsun, demek oluyor ki göç eden kuşlar uçuş yönlerinin tayininde yıldızlardan da yararlanıyorlardı. Bu gerçek başka ornitograflar ve özellikle Cornell üniversitesinden Stephan T. Emlen tarafından da doğrulanmıştır. Bu bilgin geceleri göçeden ispinoz kuşlarının diğer yıldızlara gerek kalmaksızın, yalnız kutup yıldızının etrafındaki yıldızlardan yararlandıklarını saptamıştır.

Bütün bu buluşlar kuşların belirli hedefleri bulma yeteneklerinin sırlarını tamamen çözememektedir. Zira bunun için yalnız yön tayini yeterli değildir. Nitekim bir denizcinin bile hedefinin doğrultusunu tayin etmeden önce nerede bulunduğunu bilmesi gerekir.

Bir kuşun hedefini bulabilmesi için üç bilimsel yöntem vardır. Birincisinde kuş uçuş doğrultusunu

yersel coğrafi görüntülere göre tayin eder. İkincisinde yeteneğine dayanarak belirli bir uçuş doğrultusu tutturur ve tanımadığı bölgeler üzerinde bile bunu muhafaza eder. Üçüncüsünde ise, kuş hedefe götürecek doğru doğrultuyu bularak önceden hiç görmediği uzak bir yerde salıverilirse bile yine hedefi bulur.

Ornitologların çoğunun sandıkları gibi, en zor olan üçüncü yöntem dünyanın mıknatıs alanı ile ilgildir. Alman bilgini Profesör Wolfgung Wiltschko her tarafı kapalı yuvarlak kafeslere koyulduğu saka kuşlarının ne güneşi ve ne de yıldızları görmelerine rağmen, göç mevsiminde hep doğru istikametlere yöneldiklerini saptamıştır. Bunun üzerine Wilfschko kafeslerin etrafına içinden elektrik cereyanı geçirdiği tel bobinleri dizerek suni bir mıknatıs alanı yaratmıştır. Böylece mıknatıs alanı örneğin doğuya çevrilince kuşlar da buna uyuyorlardı. Demek oluyor ki, mıknatıs alanından etkileniyor ve uçuş yönlerini buna göre tayin ediyorlardı.

Bunun nasıl yaptıkları ise henüz bir sırdır. İnsana öyle geliyor ki, denizcilerin hep kuzeyi gösteren pusula ibresine göre hedeflerini tayin ettikleri gibi, kuşlar da dünyanın mıknatıs alanından yararlanarak uçuş yönlerini bulmaktadır.

Cornell Üniversitesinden Profesör William T. Kecton güvercinlerin yardımı ile ilginç denemeler yapmıştır.

Bu kuşlar göç etmezler, ancak yerlerini bulmakta şaşırtıcı yetenekleri nedeni ile bu gibi denemeler için büyük değer taşırlar. Kecton doğal mıknatıs alanının etkisini bozmak için birkaç güvercinin sırtına küçük mıknatıs çubukları, diğer bazılarına da mıknatıslı olmayan pirinç çubuklar yapıştırdı. Güneşli bir havada uçan güvercinlerin hepsi yuvalarına geri geliyordu. Ancak hava kapalı olunca yalnız "pirinç güvercinleri" yuvalarını buluyor, "mıknatıs güvercinleri" ise yollarını şaşırıyordu.

Kuşların uçuş yönlerini tayinden başka yetenekleri de vardır. Örneğin, elverişli rüzgarlardan yararlanmakta genellikle çok ustadırlar. Bundan başka hava değişikliklerini önceden sezerler. Bütün bunları acaba nasıl başarıyorlar?

Ornitolog Melvin L.Kreithen güvercinlerin en küçük bir hava basınç değişmesinden etkilendiklerini saptamıştır. Kuşların görme yeteneğinin de son derece yüksek olduğu bilinmektedir. Kreithen'e göre güvercinlerin gözleri hatta rolarize veya morüstü ışığı bile almaktadır.

Bundan başka, Kreithen yaptığı ilginç araştırmalar sonucunda güvercinlerin atmosferde çok uzak mesafelere yayılan son derecede küçük frekanslı sesleri işittiklerini saptamıştır. İnsan kulağı saniyede 10-20 titreşimden daha küçük ses dalgalarını almaz. Oysa kuşların kulakları bundan çok daha düşük frekansları kolaylıkla duyar. Bu sayede göçeden bir kuş bulunduğu yerden uzak bir dağın üzerinde patlayan bir fırtınayı veya bin kilometre mesafede denizin üzerindeki gök gürültüsünü işitebilmektedir.

Bütün bu şaşırtıcı yeteneklerle ilgili olarak Emlen şöyle demektedir: "Kuşlar bizlerden bambaşka bir duyarlık alemi içinde yaşarlar ve bizimkinden çok daha engin bir dünyayı görür ve hissederler."

HAVA VE İKLİM DEĞİŞİKLİKLERİNİN İNSAN RUHUNA TESİRLERİ V

Prof. Dr. Rasim ADASAL

HAVALAR, SUÇLAR VE CİNAYETLER

Belirli havalarla insanın antimoral ve antisosyal davranışları arasında ilişkiler vardır. Genel olarak ilkbaharla beraber ve yaza doğru suçların arttığını istatistikler göstermektedir. Temmuz ve Ağustos aylarında işlenen suçlar diğer aylara kıyasla çok daha fazladır. Özellikle tutkusal cinayetler, kıskançlığa bağlı suçlar daha çoktur. Esasen İtalya ve Fransa'da suç ve ceza bilginlerinin yaptıkları incelemelere göre bu memleketlerin güney kısımlarında tutkusal suçlar iki misli bulunmuştur. Diğer Avrupa memleketleri istatistikleri de buna yakındır. Bizde de gazeteler bir süre önce "Cinayet salgını"ndan söz ettiler. Suçluluk ve ısı birbirine paralel bir eğriyi izlerler. Amerika'da Dexter 8 yıla ait 40.000 suçu dosyalarından incelemek ve meteoroloji istasyonlarının günlük hava bültenleriyle karşılaştırmak suretiyle yaptığı etüdlerle aynı kanıya varmıştır. Geçen çağda ünlü Ceza Bilgini Lombroso "Siyasî suçlar"a ayırdığı bir incelemesinde ihtilallerin, devrimlerin, halk ayaklanmalarının ve hükûmet devirmelerinin çoğunun asırlar boyun-

ca genel olarak ilkbaharın son ayıyla yaz aylarında olduğunu yazmıştır. Hindistan'da olan 48 ayaklanmanın çoğu 26-35 dereceyi bulan yaz mevsiminde olmuştur. Esasen daha sıcak hava aksine insanı ilgisiz ve enerjisiz kılar.

Amerika'dan Fransa'ya kadar diğer memleketlere ait örnekler pek çoktur ve bunlar tesadüflere bağlı değildir. Bastil'in Temmuz ayında zapdedilmesini anlatan Anatole France bunu kendine has espiriyle belirtmektedir. "Bizim halkımız ne kadar cesurdur! Hiç bir zaman kış mevsiminde isyan etmemiştir. Bütün büyük ihtilal günleri Haziran'la Eylül arasına raslar."

Bazıları ihtilallerin, yaz mevsiminde yolların daha açık olması, hava engellerinin kalkmış olması gibi etkenlerden ileri geldiğini söyleyebilirler. Yağmur, kar, şiddetli soğuk insanı savaşmaktan engelleyen tabiî engellerdir. Lakin ihtilal bu derece plan, düzen ve tasarlanmış gün ile mevsim beklemez. Sıcaklarla uzun süre içinde bastırılmış olan kinler serbestleşir; körüklenir; ruhlar kaynaşır; baskılı kötü eğilimler açığa çıkar; ve bundan ötürü sıcak aylarda silahlar patlar.

HAVALAR RÜZGARLAR VE ÇEŞİTLİ FİZİK VE RUHSAL SIKINTILAR

Rüzgarlar da iklimin etkileyici faktörlerinden biridir. Ilıman bölgelerde rüzgarın her yön değiştirmesi hemen havada az çok bir değişiklik yaratır. Rüzgar üstünden geçtiği bölgelerin iklimini getirir. Tesiri civar iklimlerin çok daha farklı olduğu oranda daha belirgindir. Kutup bölgelerinde iklimler çok az farklı olduğu için rüzgar ikinci derecede rol oynar. Lakin ılıman bölgelerde ve özellikle bazı Avrupa'da, Kuzey Amerika'da son derece önemli bir etkendir ve mevsime göre fizyolojik tesirleri çok farklı olur. Kışın havanın çok soğuk olduğu zamanda rüzgar organizmanın dayanıklılığını azaltır, yazın ise çoğaltır. İzmir'de saat 16-20 arasında çıkan imbat rüzgarının esintisi insanları birden bire canlandırır. Ankara'nın en yakıcı yaz günlerini izleyen gecelerinde de bütün vatandaşlar hoş bir serinlikle ruhen açılırlar. Özellikle Ankara dahil olmak üzere Orta Anadolu'da uzunca süren sonbaharın tatlı havası psikolojik bakımdan en iyi bir havadır.

Çok kere belirli bazı rüzgarlar olağan iklimi bir süre içinde değiştirdikleri için az çok ciddi bozukluklar yaratırlar. Bunun klasik örneği Kuzey Amerika'da ki kuru ve sıcak "Siroco" rüzgarıdır. Estiği sürece ısı gece ve gündüz 40 derece civarındadır. Erginlerde bazı sıkıntılar, yarım baş ağrıları gibi genel bozukluklar yanında özellikle çocuklarda öldürücü içsel su kayıpları yaratır. Uzun zamandan beri rüzgarların insan ruhuna tesiri bilinmektedir. Voltaire bile bir düşünür filozof olarak "Gün doğusu rüzgarının esmeleri zamanında Londra'da kimsenin farkında olmadan intiharlar çoğalmaktadır" yazdığı gibi, kendisi de bu süre içinde gülemediğini belirtmiştir. Bu rüzgar esintisi zamanında kral başları kesilmiş ve tahtlarından indirilmiştir. İran'ın kuzeyinden güneyine doğru esen belirli bir rüzgar yabancılarda olduğu kadar yerlilerde de karakteri değiştirir ve enerjiyi azaltır. Arjantin'ten Zonda adlı rüzgarla Fransa'nın güneyinde Mistral adlı rüzgar esintileri arasında bayağı melankolik krizler görülür. Yukarda belirttiğimiz Malta adasındaki Siroco rüzgarında İtalyan'lara göre insanın başını ve aklını döndürür. Afrika çöllerinden gelen bu rüzgar estiği zaman, köyler ve kasabalar kollektif bir çılgınlık gösterir; hakimler bile bunu kale alır; ve bu günlerde işlenen suçlarda daha merhametli olarak davranır.

Bazı hayvanlar rüzgarlara karşı insanlardan fazla duyarlıdır. Rüzgar büyük bir şiddet gösterdiği zaman saklanırlar. Suyla korunan balıklarda bile şiddetli rüzgarların tesirleri görülür. Ancak genel olarak insanları birçok sıkıntılı zamanlarında ve akşam üstü yorgunluklarında tatlı rüzgarlar ve meltemler dinlendirir. Nitekim büyük Türk şairi Namık Kemal bir süre sürgün olarak yaşadığı Tekirdağı'ndaki Hamzabey sahilinin rüzgarı için beyhude yere şu mısraı yazmamıştır:

O yerlerde saba bir Bestekâr serseridir ki,
Doğan sevdalı akşamlar nigâhı vapesininden.

Bazı insanlada fırtınalı ve boralı havaların görüntüsü bile bir korku, bir sıkıntı, bir yürek sıkışması yaratır ve hatta bazıları bu havada saklanır ve odalarına çekilirken, bazıları da aksine bundan hoşlanır. Yukarda da belirttiğimiz gibi bir barometre gibi havaya ve yağmur öncesine duyarlı olanlar fırtınanın patlamasından çok az önce, gerginlik belirtileri gösterirler. Bu fırtına süresinde ve bittikten bir süre sonra da devam eder. Lakin ençok görülen kasırgaya yakın ruhsal çöküntü ve sıkıntı halidir. Nitekim az sonra gök gürültüleri, şimşek çakmaları, yağmur veya dolu yağması başlar. Bu hava uzunca sürdüğü takdirde irade zayıflar, iş yapma hevesi çok azalır; düşünce sağlığını kaybeder ve uyuklamaya eğilim olur. Lakin böyle bir insan yatağa uzansa gerçekten bir rahat uyku uyuyamaz. İnsan bu deprasyon hali içinde hareketli bir iç sıkıntısı, endişe hali, sabırsızlık ve güvensizlik içindedir ve çeşitli organlara ve sistemlere ait bu derin iç sıkıntısının birçok nörovejetatif belirtileri ve baş ağrısı görülür.

İKLİMLER VE MEDENİYETLER

Bundan evvelki paragraflarda da birçok tanınmış klimatoloji ve meteoroloji bilginlerinin denemelerine dayanarak belirtmiş olduğumuz gibi, iklimin insan psikolojisine tesiri son derece önemlidir; ve ferdi biyofizyolojik ve moral tesirlerinden başka medeniyetlerin oluşunda bile büyük rol oynadığı bir gerçektir. Dünyanın birçok eski medeniyetlerinin çökmesinde psikososyal ve ekonomik etkenler kadar iklim faktörleri de rol oynamıştır. İnsanların beslenme tarzları, giyinme ve çalışma şekilleri, duyguların ve dini inançların ifadelerinde iklimlerin rolü inkar edilemez. İklimin insan ruhuna olan silinmez etkilerini birçok yazarlara "Özel Milli karakterler" yazdırmıştır. A. Siegfried'in dilimize de nakledilmiş olan "Milletlerin Ruhları" adlı eseri bunlardan bir örnektir. Ünlü Fransız yazarı Ernest Renanın, çöl bölgelerinde yaşayan bütün insanları tek tanrıya tapmaları yazması boş bir şey değildir; zira çölün biçim ve renk birliği hiç değişmeyen uçsuz bucaksız mesafelerinin psikolojisi bu inanca götürür. Bu tesir doğrudan doğruya ve kati değildir. her halde iklim tabiî bazı eğilimleri ve istidatları kamçılar. İngiliz soğukluğundan, latin ırkı taşkınlığından söz edilmektedir. Her halde Kuzey Avrupa'lılar Güney Avrupa'lılar arasındaki mizaç farkı bir tesadüfe bağlı değildir. Geniş memleketlerin ayrı ikliminde bazı karakter değişiklikleri bile vardır. Medikal Psikoloji derslerimizde memleketimizde "Güneyli Heyecanı" ile "Kuzeyli Heyecanı" nı ve bunlara ait marazi belirtiler arasında farklar gördüğümüzü söylemekteyiz.

TÜRKİYE'NİN KAĞIT SORUNU VE BUĞDAY SAPLARINDAN KAĞIT HAMURU ÜRETİLMESİNDE YENİ BİR YÖNTEM: OKSİJEN-SODA (O_2 - Na OH) Na OH

Dr. Hüdaverdi EROĞLU
K.T.Ü. Orman End. Müh. Böl.
Lif ve Kâğıt Tek. Bilim Dalı

KÂĞIT VE KAĞIDIN ÖNEMİ

Kâğıt, bitkisel liflerin özel aletlerde dövülmesi sonucu, liflerin keçeleşmesi, saçaklanması, su emerek şişmesi ve mekanik etkiler sonucu kesilmesinden sonra elekler üzerinde oluşturulan düzgün safihanın daha sonra kurutularak, hidrojen bağlarının oluşumu ile, belirli bir sağlamlık kazanması ile elde edilir.

Kâğıt, günlük yaşantımızda çok özel yeri olan bir maddedir. Öyle ki, en az son yıllarda yaşantımızı yakından etkileyen petrol kadar önemlidir. Kağıt birçok maddenin yerine kullanılabildiği halde, çok az ürün kâğıdın yerine kullanılabilir. Okuduğumuz gazete ve dergiler, yazdığımız mektuplar ve defterler, satın aldığımız tüketim mallarının çoğunun ambalajı, çocuk bezleri, temizlik kağıtları, okuduğumuz kitaplar, kullandığımız para ve daha birçok ürünün ana maddesi kâğıttır. Kâğıt bir çeşit aklın ekmeğidir. Emile Gauthier'in çok güzel ifade ettiği gibi "Kâğıt düşünceyi saptamak ve yaymak için bulunmuştur". Bugünkü uygarlığımızın vazgeçilmez bir gereksinmesi olup, bu nedenle de ulusların gelişme durumunu gösteren bir ölçü olarak sık sık kullanılmaktadır.

Kâğıdın elde edilmesi için öncelikle kâğıt hamurunun üretilmesi gereklidir. Günümüzde kâğıt hamuru üretiminde kullanılan en önemli hammadde, kaynağı ormanlar olan odundur. Bunun yanında tarımsal artıklar (saman), alfa otu, bambu, kamış, şeker kamışı, eski kâğıtlar, paçavra gibi maddeler de kullanılmaktadır.

DÜNYADA VE TÜRKİYE'DE KÂĞIT VE KARTON ÜRETİMİ

1974 yılı verilerine göre dünyada kâğıt ve karton üretimi 156.665.000 ton olmuştur. Bunun 65,5 milyon tonu Kuzey Amerika'da, 54,4 milyon tonu Avrupa'da, 27,4 milyon tonu Asya'da, 5 milyon tonu Latin Amerika'da, 1,3 milyon tonu ise Afrika'da üretilmiştir. Son yıllarda enerji ve hammadde sorunu gibi nedenlerle üretim artışı % 2-3 dolayında kalmıştır. 1979 yılında dünya kâğıt ve karton üretimi 179 milyon ton dolayında gerçekleşmiştir.

Kişi başına kâğıt tüketimi ABD'de 278 kg., Kanada'da 197 kg. İsveç'te 220 kg., Danimarka'da 156 kg., Batı Almanya'da 136 kg. olduğu halde, Türkiye'de bu miktar ancak 11 kg. olmuştur. Türkiye'nin

1974 yılında ürettiği kâğıt miktarı 387.000 ton olmuş, son yıllarda bu rakamda bir artış görülmemiştir.

KÂĞITLIK HAMMADDE YÖNÜNDEN TÜRKİYE'NİN DURUMU

Türkiye'de ormanların kapladığı alan 20.498.000 hektar olup, bunun % 54'ü ibreli ağaç, % 46'sı ise yapraklı ağaç ormanıdır. Ormanlarımızın dikili ağaç serveti 812.285.000 m³.dür.

Yıllık odun hammaddesi üretimi koru ormanlarında 22.075.000 m³, bataklıklarda ise 5.513.000 m³ dür (1 m³ odun ağırlık olarak ağaç türüne göre yaklaşık 300-500 kg., dolayındadır). Orman kaynaklarımız sınırlı olup önümüzdeki birkaç yıl içinde üretim tüketimi ancak karşılayabilecektir. Bu bakımdan, ormanların kâğıt endüstrisine verebileceği hammadde miktarı gelecekte sınırlı kalacaktır. Belli bir ölçüde yakacak odunun bir kısmı kâğıtlık odun ihtiyacına ayrılabilir. Ancak lif levha, yonga levha (sunta) gibi hızlı bir gelişim içinde bulunan endüstrilerin gereksinimleri de göz önünde tutulmalıdır.

Yukarıda belirtilen nedenlerle tarım artıkları ve özellikle buğday saplarının kâğıt endüstrisinde kısa lif üretimi için kullanılması, Türkiye'nin kâğıt sorununu çözmede büyük katkılar sağlayacaktır. Hatta mevcut kaynaklarımız Japonlar gibi başarılı bir şekilde değerlendirilebilirse önemli oranda dış satım olanakları doğacak ve döviz darboğazını aşmada işçi dövizleri kadar veya daha fazla bir kaynak elde edilecektir.

Tarımcıların yaptıkları değerlendirmelere göre Türkiye'de buğdayların tane verimi toprak seviyesinden kesilen sap ağırlığına oranla ortalama % 32-33 dolayındadır. Yani 1 kg. buğday üretimine karşılık, 2 kg. buğday sapı üretilmektedir. Buna göre Türkiye'nin 1974-1978 yılları arasında ürettiği buğday ve buğday sapı miktarları aşağıdaki Tablo'da verilmiştir.

Tablo 1: 1974-1978 yılları arasında ürettiği buğday üretimi ve buğday sapı üretimi tahmin değerleri.

Yıllar	Ekim alanı Milyon Ha.	Tane üretim Milyon ton	Buğday sapı Milyon ton
1974	8,75	11,00	22,00
1975	9,25	14,75	29,50
1976	9,25	16,50	33,00
1977	9,33	16,65	33,30
1978	9,33	16,41	32,80

Tablodaki miktarlara yaklaşık 10 milyon ton da arpa, çavdar, pirinç sapları üretimi de eklenirse Türkiye'nin yıllık tahıl sapı üretiminin 40-45 milyon ton dolayında olduğu ortaya çıkar. Tahıl saplarının bir kısmı biçme sırasında toprakta kaldığından ancak % 70'i toplanabilmektedir. Biraz toprağa yakın biçme ile üretim miktarı artırılabilir.

Atchison'a göre (1), toplanabilir sap miktarı buğdayda hektar başına 2, 0-2, 8 ton arasında değişmektedir. Buna göre Türkiye'de 1978 yılında toplanabilir buğday sapı miktarı 18,8 ile 26,3 milyon ton arasında olmuştur.

Buğday saplarından kâğıt üretiminde en önemli etkenlerden biri de hammadde taşıma mesafesinin 160 km.yi geçmemesidir. Ankara ve Konya illeri birbirlerine sınır olup, toplam Türkiye üretiminin % 21'e yakınını sağlamaktadırlar. Bu yüzden kurulacak fabrikaların buğday üretiminin çok olduğu illerde düşünülmesi ekonomik açıdan önemlidir. Tablo 2'de 1978 yılında en çok üretim yapan iller ve bunların buğday sapı üretim miktarları görülmektedir.

Tablo 2: Türkiye'de 1978 verilerine göre en çok buğday sapı üretimi yapan iller.

İller	Buğday (Bin ton)	Buğday sapı (Bin ton)
Konya	1,954	3,908
Ankara	1,434	2,868
Adana	848	1,695
Tekirdağ	607	1,213
Edirne	513	1,026
Diyarbakır	370	786
Urfa	335	671

Yalnızca Konya ve Ankara illerinde buğday sapı üretimi 7 milyon ton dolayındadır. Bu bakımdan taşıma kolaylığı nedeniyle kurulacak fabrikaların bu yörelerde düşünülmesi gereklidir. Oksijen-soda yöntemiyle 1 ton buğday sapından 450-500 kg. kağıt üretilebildiğine göre, yukarıda belirtilen miktarın 1 milyon tonunun bile kâğıt üretiminde kullanılması bugünkü kâğıt üretimimizden daha fazlasını buğday saplarından üretilebileceği anlamına gelmektedir. Üstelik kısa pişirme süresi ve bugünkü teknolojik olanaklarla bu miktarı birçok fabrika ile değil yalnızca tek bir fabrika ile üretmek mümkündür. Böylece çok daha az yatırımla dış rekabete açılabilecek büyük kapasiteli ve ucuz üretim olanağı doğacaktır.

GELENEKSEL KÂĞIT HAMURU ÜRETEN YÖNTEMLER VE ÖZELLİKLERİ

Kağıdın yapılabilmesi için önce kâğıt hamurunun yapılması gerekmektedir. Konunun daha iyi anlaşılabilmesi için, halen uygulamada en çok kullanılan soda, sülfat ve sülfit yöntemleri hakkında kısaca bilgi vermek yararlı olacaktır.

Yalnızca sodyum hidroksit kullanılan soda yönteminde pişirme süresi 160-170 C° de 2-3 saat

süre ile olmaktadır. Kullanılan kimyasal madde miktarı % 15-20 dolayındadır. Sıcaklık yüksek, süre uzun olduğundan enerji tüketimi yüksek, ayrıca elde edilen kâğıtların kalitesi sülfat yönteminden daha düşük olmaktadır.

Sülfit yöntemi ile odun yongalarının pişirilmesi 120-140 C° sıcaklıklarda en az 8-10 saat sürmektedir. Selülozun aşınmaması için düşük sıcaklık ve uzun süreli pişirme uygulanmaktadır. Bunun sonucu olarak üretim yavaş ve enerji tüketimi yüksek olmaktadır. Diğer taraftan, pişirme maddesi olarak kullanılan kalsiyum bisülfit geri kazanılmadığı için bu madde ile artık sularındaki hemiselüloz ve lignin gibi organik maddeler suları büyük ölçüde kirletmektedir. Kirlenme sülfat yönteminden 10 kat daha fazla olmaktadır. Bu yüzden, sülfit yöntemi son yıllarda, özellikle gelişmiş ülkelerde tümüyle terkedilmektedir (Türkiye'de İzmit'te çalışan bir sülfat tesisi vardır).

Sülfat yönteminde kullanılan kimyasal maddeler sodyum hidroksit ve sodyum sülfür olup, pişirme 170 C° de 1-4 saat süre ile olmaktadır. Bu yöntem sülfit yöntemine oranla bazı üstünlüklere sahip olmasına rağmen, üretilen kâğıdın rengi koyudur (40-50 GE). Pişirme 170 C° de olduğundan enerji tüketimi fazla, kâğıt hamurlarının ağartılması zor olduğundan enerji ve kimyasal madde tüketimi fazladır. Pişirmede sodyum sülfür kullanıldığından oluşan hidrojen sülfür ve merkaptanlar atmosfere kötü kokular yaymakta ve çevreyi kirletmektedir.

Son yıllarda gerek yukarıda bahsedilen yöntemlerle elde edilen kâğıt hamurlarının ağartılmasında, gerekse odun yongalarında kâğıt hamuru elde etmek amacıyla pişirmede oksijen-alkali yöntemini geliştirmek için yoğun çalışmalar yapılmaktadır.

Oksijen-soda yöntemiyle kâğıt hamurlarının ağartılması SAPO X-Al ve MODOCIL SUNDS yöntemleri adı altında endüstriyel uygulamaya geçmiştir. Halen dünyada 3 milyon ton dolayında kâğıt hamurunun ağartılmasında bu yöntem uygulanmaktadır. Bu yöntemlerde oksijen basıncı 6-8 atmosfer, sıcaklık 110-120 C°, sodyum hidroksit oranı % 6-8 arasında, ağartma 30-60 dakika olarak alınmaktadır. Oksijenle ağartmanın avantajları: Su kirlenmesinin azalması, ağartmada klor tüketiminin azalması şeklinde belirtilmektedir. Sakıncaları ise: Teknik olarak klorla ağartmadan daha zor olması, oksijen tüketiminin ağartma için fazla ve pahalı, enerji tüketiminin fazla olmasıdır.

Oksijen-alkali yöntemiyle odun yongalarının pişirilmesinde ise, iyi bir oksitleyici ve delignifikasyon maddesi olan oksijen yongaların içine yeterince nüfuz edemediğinden yonganın dışı pişmekte, iç kısmı pişmemektedir. Ayrıca, oksijenle pişirmede yüksek sıcaklıklar aşınma nedeniyle uygun olmamaktadır. Bu yüzden, odun yongalarının pişirilmesinde iki kademeli bir işlem uygulanması bir çözüm olarak ortaya atılmıştır. Birinci kademede yongalar % 17-20 oranında sodyum hidroksit ile 170 C° de, iki saat süre ile bir soda pişirmeye tabi tutulmakta; ara bir liflendirme işleminden sonra ikinci kademe olarak % 4-6 sodyum hidroksit, 5-25 atmosfer oksijen basıncı altında, 105-120 C° de 2 saat süre ile delignifikasyona uğratılmaktadır. Görüldüğü gibi burada kullanılan sodyum hidroksit oranı yüksek, işlemler oldukça uzun, enerji tüketimi ve yatırım masrafları fazla olmaktadır. Buna karşılık çevre kirlenmesi azalmaktadır.

OKSİJEN SODA YÖNTEMİNİN BUĞDAY SAPLARINA UYGULANMASI NELER SAĞLIYOR?

Açık yapıları, gözenekli ve geçirgen olmaları dolayısıyla tek kademeli oksijen-soda yönteminin buğday saplarında başarılı olacağı düşüncesinden hareketle 1975-1979 yılları arasında (2,3) K.T.Ü. Orman Endüstri Mühendisliği Bölümü, Lif ve Kâğıt Teknolojisi Laboratuarlarında yaptığımız araştırmalar sonucunda aşağıdaki pişirme koşullarının en uygun olduğu belirtilmiştir.

Sodyum hidroksit oranı.	% 20 - % 16
(Kuru sap ağırlığına göre)	
Sıcaklık.	120 C° - 105 C°
Oksijen basıncı	5-10 atmosfer
Pişirme süresi	30-40 dakika

Yukarıda belirtilen koşullarda gaz haldeki oksijen sodyum hidroksit mevcudiyetinde buğday saplarından kaliteli kimyasal kâğıt hamuru elde edilmesini sağlamaktadır. Elde edilen kâğıtların sağlamlık özellikleri sülfat kâğıdına eşdeğer olup, beyazlık derecesi 75 GE derecesine ulaşmaktadır (Okuduğumuz gazetelerden daha beyaz, oysa aynı beyazlık sülfat kâğıdında 40 GE, sülfit kâğıdında 60 GE dolayındadır). Bu beyazlık bir kademe hipo - klorit veya klordioksit ağartma ile 85 GE derecesine ulaşmaktadır (Birinci, hamur kâğıt beyazlığı). Oysa aynı beyazlığı elde etmek için sülfat hamurlarının 4-5 kademe ağartılması zorunludur. Yapılan çalışmalardan elde edilen sonuçlara göre, oksijen-soda yöntemi buğday saplarının pişirilmesi için son derece uygun bir yöntem olup, bu konuda yeni teknik ve ekonomik olanaklar sağlayacak niteliktedir.

Oksijen-soda yöntemi geleneksel soda, sülfat, ve sülfit yöntemlerine oranla aşağıdaki avantajları sağlamaktadır:

1- Kraft (sülfat) yönteminde görülen hava kir-

lenmesi söz konusu olmadığı gibi, su kirlenmesi de daha az klor kullanılması, kükürtlü maddeler kullanılmaması gibi nedenlerle azalmaktadır. Bu bakımdan yöntem çağımıza uygun en az kirleten bir yöntemdir. Sülfat yönteminde olduğu gibi kullanılan sodyum hidroksitin % 87-90 kadarı geri kazanılmakta ve yeniden üretime sokulmaktadır. Bu arada organik maddelerin yakılmasından elde edilen enerji fabrikanın önemli oranda enerji gereksinimini karşılamaktadır.

2- Pişirme süresi iki ya da üç kat daha kısa olduğundan birim zamandaki üretim miktarı da o ölçüde artacaktır. Bir diğer deyişle 50.000 kapasiteli bir fabrikanın kapasitesi hiç bir ek yatırım yapılmaksızın 100-150.000 tona yükselecektir. Pişirme süresinin kısa olması modern, sürekli çalışan pişirme kazanları için uygun bir durumdur. Sürenin kısa olmasından dolayı enerji tasarrufu söz konusudur.

3- Üretilen kâğıt hamurlarının beyazlığı yüksek olup diğer yöntemlerle elde edilen yarı ağartılmış kâğıtlara eşdeğerdir. Diğer yöntemlerle 3-5 kademe ağartma ile erişilen beyazlığı 1 kademe ağartma ile ulaşılmaktadır. Bu nedenle, ağartma tesislerinde yapılacak yatırım masrafı, kimyasal madde tüketimi ve enerji tüketimi daha az olacaktır.

4- Kraft ve soda yönteminde 170 C° de 1-4 saat süre ile pişirme yapıldığı halde, oksijen-soda yönteminde 120 C° de 30-40 dakika pişirme yeterli olduğu gibi 105 C° de bile rahatlıkla pişirme yapılabilmektedir. Bunun sonucu olarak önemli oranda enerji tasarrufu söz konusudur. Güneşlenmenin bol olduğu yörelerde güneş enerjisinden ve geri kazanma sırasında elde edilen enerjiden yararlanarak enerji yönünden tümüyle kendi kendine yeterli fabrikalar kurmak mümkündür.

5- Buğday saplarının yapısında doğal olarak bulunan silikatlar koruyucu madde görevi yaptığından ayrıca koruyucu madde kullanmaya gerek yoktur. Buğday saplarında karşılaşılan silis sorunu diğer yöntemler için de söz konusu olup, bu sorunun bilinen etkili çözümleri vardır.

6- Oksijen-soda yöntemiyle elde edilen kâğıt hamurları çok kolay dövüldüğünden, kâğıt yapımında dövme için harcanan enerji miktarı daha düşük olacaktır.

7- Alkali tüketimi yönünden, kullanılan alkali miktarı soda ve sülfat yöntemlerine yakındır. Üretilen kâğıtların kalitesi sülfat kağıdına yakın olup beyazlığı çok daha yüksektir.

8- Türkiye buğday üretiminde olduğu gibi, buğday sapı üretimi yönünden de son derece şanslı bir ülkedir. Dolayısıyla kısa lifli kâğıt hamuru üretimi yönünden çok önemli bir hammadde kaynağına sahiptir. Buğday saplarından kâğıt hamuru üretmeye son derece uygun olan oksijen-soda yöntemi, henüz dünyada araştırılmamış ve uygulanmayan bir yöntem olup, bu konuda yeni teknik ve ekonomik olanaklar sunmaktadır. Laboratuar çalışmalarını yaptığımız bu yöntem pilot tesis aşamasında denendikten sonra endüstriyel uygulamaya geçirilmelidir. Gelişmiş ülkelerde kullanılan oksijenle ağartma işleminden elde edilen tecrübeler büyük bir çoğunlukla buğday saplarının pişirilmesine adapte edilebilir. Çünkü, yukarıda anlatılanlardan anlaşılacağı üzere, kullanılan sodyum hidroksit oranının yüksek olması dışında diğer bütün koşullar aynıdır. Bir diğer deyişle, bu yöntemle buğday saplarının pişirilmesi bir ağartma işlemi kadar basittir.

Bugün uluslararası piyasada 1 ton kağıt 1000 dolar dolayında olup buğday fiyatının yaklaşık 5 katı fazladır. Türkiye ileride kuracağı 300-500.000 ton kapasiteli birkaç fabrika ile işçi dövizlerine yakın veya daha fazla dövizi buğday saplarından kâğıt üretip satmakla kazanabileceği gibi yeni istihdam olanakları da yaratabilir. Ne var ki, bu konuda gerekli teknik çalışmaları yapacak, oturmuş kuruluş ve firmalarımız henüz yoktur. Mevcut düzen ve olanaklarla neler yapılabileceği ise ayrıca üzerinde durulmaya değer bir konudur.

Oksijen-soda yöntemiyle buğday saplarından üretilen kâğıt hamurları kaliteli yazı tabı ve baskı kâğıtları, belirli oranlarda karıştırılarak gazete kâğıdı, ambalaj ve sargılık kağıtları, kaliteli beyaz kartonlar, aydınger kağıdı, yağ geçirmez şeffaf kağıtlar ve daha birçok kağıt ve karton çeşidinin yapımında tek başına veya karışık olarak kullanılabilir. Özellikle çok iyi bir yüzey düzgünlüğü vermesi, kolay tutkallanma özelliği nedeniyle kaliteli yazı tabı ve baskı kağıtlarının üretimine son derece uygundur.

SONUÇ

Gelişmişlik veya uygarlık bir anlamda Tanrının verdiği aklı kullanabilme yeteneği olarak kabul edilebilir. Bugün kağıt pahalılığı nedeniyle çocuklarımıza yeterince veya hiç kitap alamazken kağıt kıtlığı çekerken, buğday saplarının önemli bir kısmı ya tarlalarda çürümekte ya da yakılmaktadır. Eğer Türkiye gelişmek istiyorsa kendi teknolojisini kendisi üretmelidir. Bu da yeterli değildir, çünkü tecrübeler göstermektedir ki gelişmiş olmak için yalnız teknoloji üretmek yeterli değildir. Üretilen teknolojinin uygulamaya geçirilmesi de gereklidir. Hatta bu da yeterli olmayıp üretilen teknolojinin başkalarına da satılabilmesi de gereklidir. Oksijen-soda yöntemiyle buğday saplarından kağıt üretimi önemli olanaklar sağlayabilir. Ancak, konuya

gereken önem verilip gerekli çalışmaların yapılması zorunludur.

1- Atchison, 1973, Present status and futur potantial for utilization of nonwood plant fibers-A Worldwide Reviev, TAPPI, Nonwood plant fiber pulping, Progress report No: 4, p. 69-89

2- Eroglu, H. 1980, O_4-NaOH Yöntemiyle Buğday Saplarından Kâğıt Hamuru Elde Etme Olanaklarının Araştırılması, Doçentlik Tezi, yayınlanmamıştır.

3- Eroglu, H, 1979, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, İhtira Beratı, No: 20138

RUHBİLİM AÇISINDAN BAŞAĞRISI

Dr. Ali İhsan BAYSAL
A.İ.T.İ.A. Tıp. Fak.
Nöroloji Öğretim Görevlisi

Ruhsal nedenlerin başağrısına yol açtığı uzun yıllardan beri ileri sürülmektedir. Açlık ve yorgunluk gibi durumların dışında, insanoğlunu en çok rahatsız eden bedensel yakınma başağrısı olmuştur. Görüldüğü gibi söz konusu sorun, geçmişten günümüze insanlık tarihinde evrensel boyutlar kazanmıştır.

Başağrısı her ne kadar bedensel bir huzursuzluk ise de, kaynağını çoğu zaman ruhsal çatışmalardan alır. Bunun ruhbilimsel açıdan kökeni, insanın filogenetik evrimde en üst düzeyde oluşunun onda yarattığı gururda yatmaktadır. Bu ise insanın başını kullanabilme gücüne (yetisine) bağımlı bir duygudur, yani ondan ayrı düşünülemez. Demek oluyor ki, insan,bedeninin bu değerli kısmının bilincinde oldukça, bilinç dışı mekanizmalarla gelişen ruhsal çatışmalar, söz konusu vücut parçasını hedef alıyorlar.

Kuşku yok ki, insanın gerçek ve düşsel amaçlarına ulaşması için sarfettiği çabalar sırasında, sıklıkla kendi içinden ve çevresinden kaynaklanan çatışmalar ortaya çıkar. Bilinçli istemler çoğunlukla bilinçsiz gereksinim ve dürtüleri doğururlar. Böylece çatışmaların kaçınılmaz sonucu, bunaltı (anksiete) dediğimiz ruhsal sıkıntı duygularıdır. Herkesin kendi geçmişini ilgilendiren kişisel deneyimleri vardır. Bunun sonucu, kişi ruhsal bunaltısı ile kendine en uygun gelen yolla başa çıkmaya çalışır. Bu, kişilik savunma yollarının kendiliğinden oluşan mekanizmalarının tümünü kapsar. Söz konusu savunmanın yetersiz kıldığı durumlarda ortaya çıkabilecek bedensel rahatsızlıklar içinde başağrısı en üst sırada yer alır. Diğer bir deyimle, ruhsal bunaltı kişinin iç dünyasında kendini doğrudan hissettirmezse, çıkış noktası olarak en sık başı bulur ve burada bedensel yakınmaya dönüşür. Bu dönüşüm bedendeki öğrenme süreçleri ile ya da karmaşık biyokimasal değişiklikler sonucu olur.

Ruhsal bunaltının bilinç dışı yollarla en çok başağrısı olarak ortaya çıkması birçok faktöre (etmene) bağlıdır. Bunların başta geleni, kişinin bedenini algılama ve kavrama biçimi ile yaşamın erken dönemlerinde başıyla ilgili işlevlerin giderek önem kazanmasının bilincinde olmasıdır. Başağrısı, çocukların bedensel işlevlerle ilişkili olarak en erken öğrendikleri sözcüklerden birisidir.

Başağrısı genelde kişiyi hekime en sık götüren yakınmadır, o nedenle de pratisyen hekimliği yakından ilgilendiren bir sorundur. Kişilerin başağrısına değişik tepkileri vardır ve bazılarının bu rahatsızlığa özel bir yatkınlığı söz konusu olabilir. Araştırmalara göre özellikle genç erişkinlerde yaşamın bir döneminde şu ya da bu şekilde başağrısından yakınma oranı % 80-90 dolaylarındadır.

Başağrısının çok sık görüldüğü aslında tababetle uğraşmayan kesimin de bildiği bir hakikattir. Daha da ötesi, başağrısının genellikle ruhsal kökenli bir rahatsızlık olduğu da insanların önemli bir kısmının bilincindedir. Halk arasında başağrısı sözcüğü hoşa gitmeyen ya da zor durumlarla eşanlamlı olarak kullanılır. "Başınızı ağrıtıyorum ama...", "Şunu şöyle yap da, sonra başın ağrımasın", "Şu adam da amma başağrısı oldu" gibi deyimlerin günlük konuşmalarımızda ne çok geçtiği bilinmez.

Ruhsal kökenli başağrılarına en tipik örnek, "kas kasılması" ya da "gerilim" dediğimiz tipte olandır. Buna "psikojenik" başağrısı denmesi de olağandır. Ruhsal çökkünlük (depresyon) ve daha ağır ruh hastalıklarında da değişik karakterde başağrıları olmaktadır. Migren ya da yarım başağrısının soyaçekimle ilişkisi ağır basmakla birlikte, değişik ruhsal etkenlerle ortaya çıkabileceği kabul edilmektedir.

Gerilim tipi başağrısı, halk arasında "psikolojik" ya da "asabi" başağrısı denen ve tüm başağrılarının arasında en sık görülendir. Burada ağrı yüz, kafa derisi, boyun ve omuz kaslarının sürekli kasıl-

ma halinde olmalarına bağlıdır. En önemli özelliği çok değişken olması ve sıklıkla hastanın geçmişinde (özgül) spesifik bir olaya bağlanamayışıdır. Bunun anlamı, ağrıyı doğuran ruhsal çatışmaların çok karmaşık oluşu ve hastalığın genellikle gerilim ya da ruhsal bunaltının kaynaklarıyla doğrudan ilişkisi olmadığıdır.

Uygarlık ilerledikçe, toplumu, bilinen ve bilinmeyen birçok sağlık sorunu beklemeye devam edecektir. Bedensel ve ruhsal rahatsızlıkların hemen hiçbiri bu olaydan (olgudan) soyutlanamaz. Çağımızın ruhsal bunalım çağı olarak nitelendirilmesi, psikojenik başağrılarının toplumda giderek daha da çok görüleceğini düşündürmektedir. Oysa, organizmanın ruhsal alandaki çoğu bozukluklarının doğal bir tepki olduğunu ve kendini daha kötü durumlardan korumaya yönelik bir özellik taşıdığını belirtmek yerinde olur. Sonuçta, bunaltı ya da gerilim tipi başağrılarının, insanı daha ağır ruhsal hastalıklardan uzak tutmayı hedef alan bir tür savunma mekanizması olarak değerlendirilmesi mümkündür.

UZAY TAKSİSİ

Wolfgang Pittke

Dünya kamuoyunun sahne ışıkları önünde güneşleniyor gibi yaşlanmış bir film yıldızı unutulmuş duruyordu: Cape Caneveral'daki 39 A start ranpasıydı bu.

O zaman adı Cape Kennedy olan bu muazzam alandan 12 yıl önce ucunda Apollo 11'i taşıyan bir dev füze, Satürn V, aya ilk fırlatılışını yapmıştı.

Girişim başarı kazanmış ulusun şerefi kurtulmuş ve aya ilk ayağını basan insan bir Amerikalı olmuştu. Neil Armstrang 21 Temmuz 1969 (Orta Avrupa Saatiyle) saat 3.56 da dünyamızın bütün aşk şiirlerinde sözü geçen uydumuz ayın tozlarına ayağını değdirmişti.

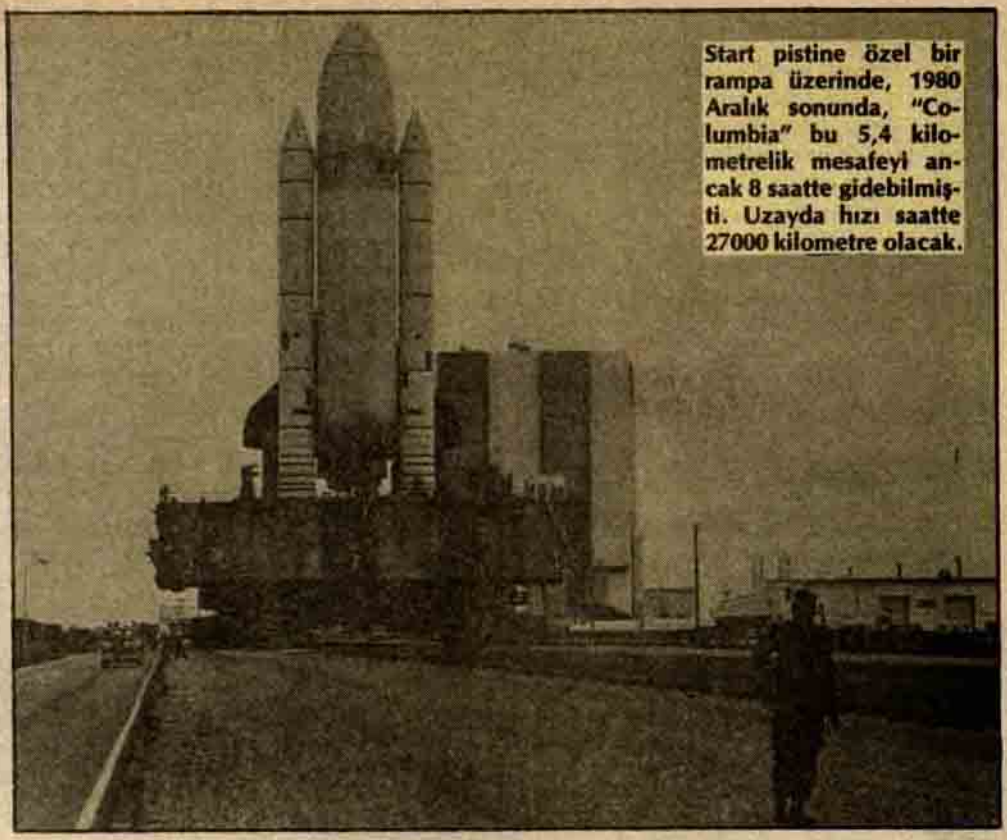
Altı yıldan beri burada sessizlik var, büyük bir şeyi beklemenin sessizliği. Son olarak 1975 Temmuzunda burradan 3 Amerikan astronotu Soyuz Uzay Gemisindeki iki Rus Kosmonotu ile buluşmak üzere bir Apollo füzesi ile uzaya fırlatılmıştı.

Bu günlerde (yazının yazıldığı şu anlarda) içinde insan olan bir uzay uçuşunun yeni bir başlangıç için Countdown=geriden sayma başlamıştır. Kaliforniya'da üç test uçuşundan ilkinin başlamasından 54 saat sonra "Columbia" saate 350 kilometreden daha üstün bir hızla tekrar Kaliforniya'ya dönecektir. Test pilotları John W. Young ve Robert L. Crippen'dir.

NASA resmî olacak ilk yük taşıma uçuşuna 1982 Eylül'ünde başlayacaktır. Ondan sonra yılda 60 kalkış ve iniş planlanmıştır. Kuramsal olarak para çantasına güvenen herkes NASA'dan bu uzay gidip gelişi için bir bilet satınalabilir.

Yalnız bilim ve araştırma endüstrisi gruplarıyla resmî askeri makamların tercihleri vardır. Fakat çok geçmeden grup veya bireysel yolculuklarla dünyamız çevresinde yapılacak çevre seyahatları

Uzay taksisinin fırlatılışından inişine kadar



Start pistine özel bir rampa üzerinde, 1980 Aralık sonunda, "Columbia" bu 5,4 kilometrelik mesafeyi ancak 8 saatte gidebilmişti. Uzayda hızı saatte 27000 kilometre olacak.

günlük yolculuklardan farksız olacaktır. Bu uzay yolculuklarının yer bulunmayacak kadar sıkı durumları ferahlamaya başladı mı, özel astronot adayları da (tabiî yeter derecede paraları olduğu takdirde) bu seyahatlere istedikleri kadar katılabileceklerdir.

Şimdi Start yerinde gördüğümüz şey bir roketle uçağı bileşimidir. 68 tonluk taşıyıcı (feribot) oldukça büyük bir yolcu uçağından farksızdır. Alçak Delta kanadları ile kısa boyda bir uçak, 3 adet enerji üretici ana motorun üzerine yerleştirilmiş bir durumda görünmektedir.

37 metre uzunluktaki uzay taksisi (veya mekiği) dikine olarak 47 metre uzunluğundaki bir ana depoya asılmıştır ve bu tıpkı bir rokete benzemektedir. Bunun yanında sağda ve solda birer katı yakıt roketi vardır ki bu toplam olarak 2000 ton tutan ağır devin fırlatılmasında yardımcı görevini görmektedir. Bunlar 120 saniye sonra aşağı yukarı 43 kilometre yükseklikte tamamiyle görevlerini gördükten sonra uzaya atılacak, üzerindeki paraşütler de onları sağ salim dünyamıza getirecekler. Denize düşecek olan bu roketler oradan yakalanıp, gelecek startta kullanılmak üzere hazırlanıp onarılacaktır.

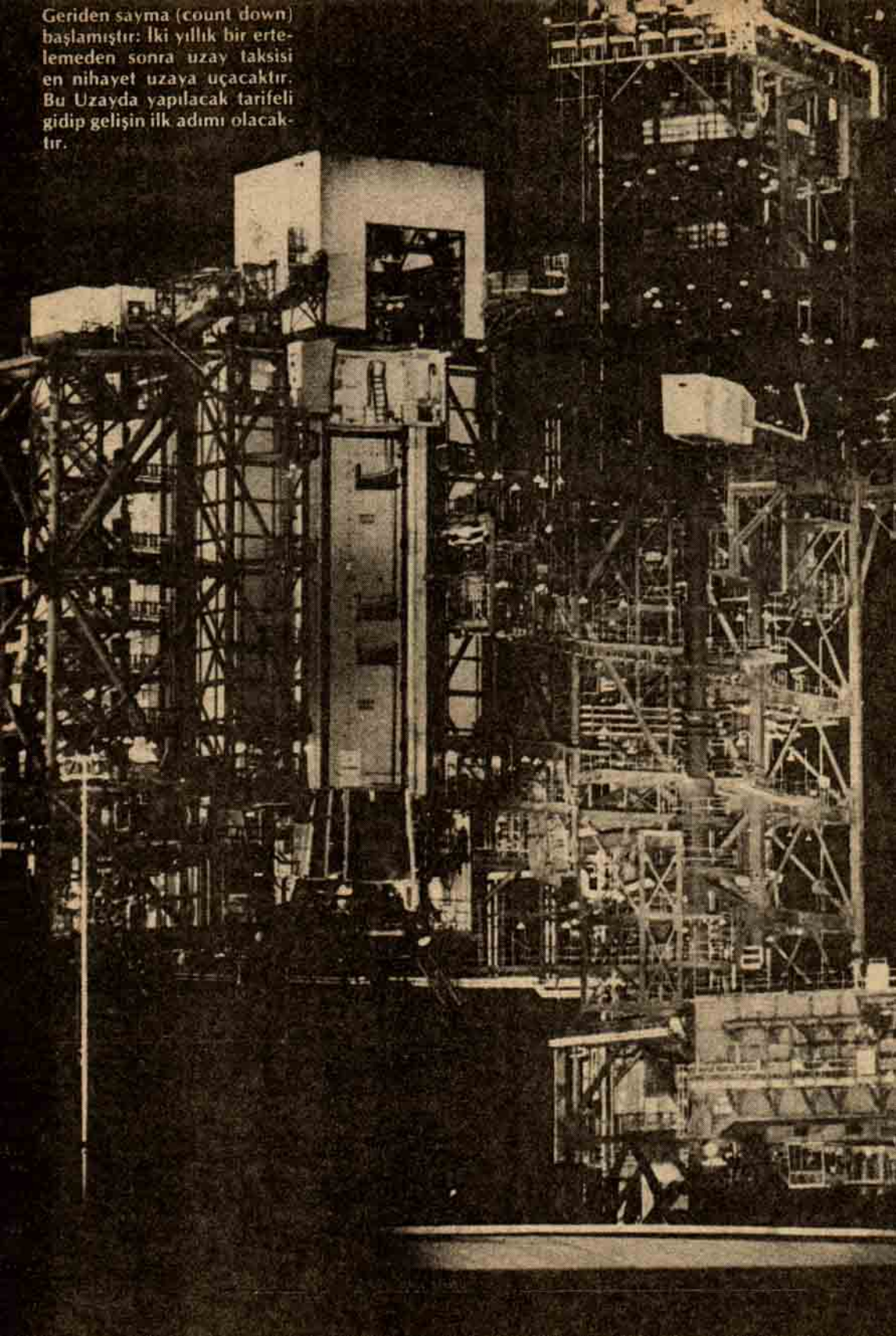
Starttan 10 dakika sonra büyük dış depo da boşalacaktır. 1,4 milyon litre hidrojen de bitmiştir, üç esas motor da durur. Depo patlatılır ve dünya atmosferinden geçerken yanar.

Uzay taksisi bu sırada yaklaşık 180 kilometrelik bir yüksekliğe erişmiş olacaktır. Önde ve arkada bulunan manevra motorlarıyla feribotun durumu istenilen şekilde değiştirilebilir. Tekrar dünya atmosferine girişteki konum da bunlarla ayar edilir.

Uzay taksisi 1200° C sıcaklıkta bulunan sürtünme sıcaklığı sınırını bir kere atlattı mı, yere kontrollü düşüşü başlar.

22° lik bir açı ile (ki uçaklar 2,5°- 3,5° bir açı ile piste inerler) feribot 500 kilometre/saat hızıyla yerde minicik bir nokta olarak görünen hedefine doğru iner. Bu yerdeki inme pistidir.

Eğer iniş başarılı olmuşsa, uzay aracı 160 iş



Geriden sayma (count down) başlamıştır: İki yıllık bir ertelemeden sonra uzay taksisi en nihayet uzaya uçacaktır. Bu Uzayda yapılacak tarifeli gidip gelişin ilk adımı olacaktır.

Uzaya uçan taksi

İlk uçuş pilotları:
Robert L. Crippen, John W. Young

Yarısı roket, yarısı Planör: Amerikan Uzay taksisi şimdi dünya çevresindeki 3 ters uçuşundan ilkine başlamış olacaktır. Bundan sonra NASA'nın uzay yük taşıma seferleri birbirini izleyecektir.

saatı sonra tekrar yeniden starta hazır bir durumda kalkış rampası üzerindedir.

Bununla uzay roketlerinin o heyecan verici eski devri tamamiyle sona ermiş olmaktadır. Taşıma yükü kapasitesi arttıkça yük başına düşen giderler de azalır. Buna bir örnek verelim: Titan III ile şimdiye kadar 15400 kilopond yörüngeye oturtulabiliyordu. Uzay aracı ise 29 ton kadar bir ağırlık uzaya taşımaktadır.

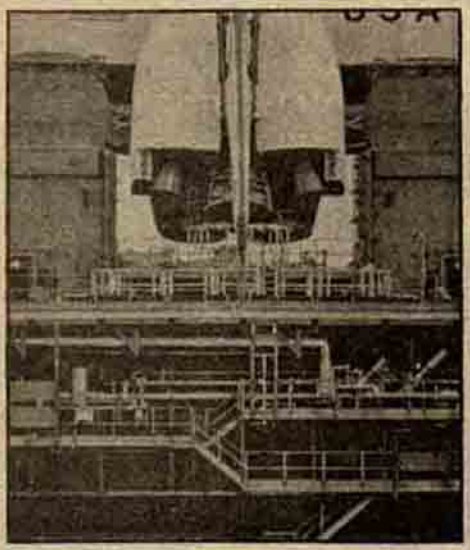
Uzay taksisinin kaça mal olduğu hakkında bir çok birbirini tutmayan şeyler söylenmiştir. Araştırma ve geliştirme çalışması 8-12 milyar dolara mal olmuştur. Bir feribot uçuşunun kira ücreti 25-30 milyon dolar arasındadır.

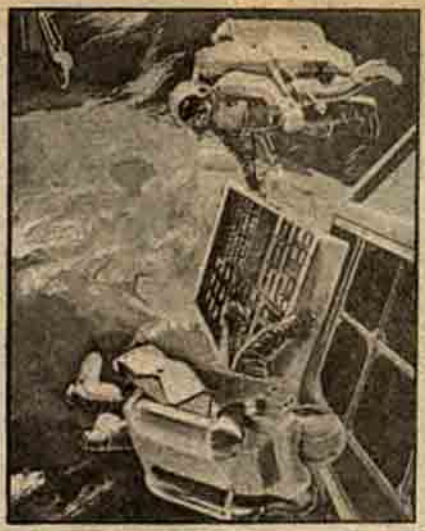
1977'de ilk uzay taşıyıcısı bitmişti. Ona Constitution (Ana Yasa) adının verilmesi düşünülmüştü. Bu duyulur duyulmaz Amerikan Cumhurbaşkanına binlerce şikayet mektubu geldi. Çoğunluk "Enterprise" adının verilmesinden yana idi. Bilindiği gibi televizyonda kaptan Kirk'in yönettiği uzay gemisinin adıydı.

Enterprise'ın ilk uçuş deneyleri bir Boeing 707 ile başlamıştı.

Yavrusunu kanatları arasında taşıyan bir ana kuşa benzeyen 60 ton ağırlığındaki uzay feribotu 6600 metre yükseklikte 5 kez uçtu. Kuş ile annesi kalkışta beraberce 300 tonu buluyordu.

Uzay taşıyıcısının esas üç motoru: Her biri 4,5 metre uzundur. Yardımcı olarak dış depoda 120 saniye işleyecek olan iki katı yakıt roketi asılıdır.





Uzayda uyduların onarımı

Jumbo'dan (Boeing 707) den ayrılır ayrılmaz 2,5 dakika sonra Uzay taksisinin tekerlekleri piste değiyordu.

NASA beş Uzay Taksisi planladı, Amerikan Kongresi bunlardan dördünü onayladı. Gelişme devresi zaman ve paraya mal olan birçok güçlüklerin meydana çıkmasına neden oldu. Bunların en büyükleri ana motorlarla özellikle ısı kalkanları oluşturmuştur. Isı kalkanının bir parçadan yapılmış olduğu Apollo füzesine karşın uzay taksisi altında çelikten bir zırh taşıyordu ve bu binlerce seramik plaktan bir araya geliyordu. Bunlar bir düzeye zırhdan ayrılıyorlardı. Nihayet teknisyenler bu güçlüğün de üstesinden geldiler.

Bütün uydularda yük olarak esas itibariyle uzay laboratuvarları söz konusu idi. Bu birçok amaçlara birden hizmet eden ve 10 Avrupa Devleti tarafından Boemer Erno'nun başkanlığında yapılan laboratuvarlardı. İlk Uzay Laboratuvarı bu arada teslim edilmiştir ve NASA, Erno'ya bir ikincisini ısmarlamıştır.

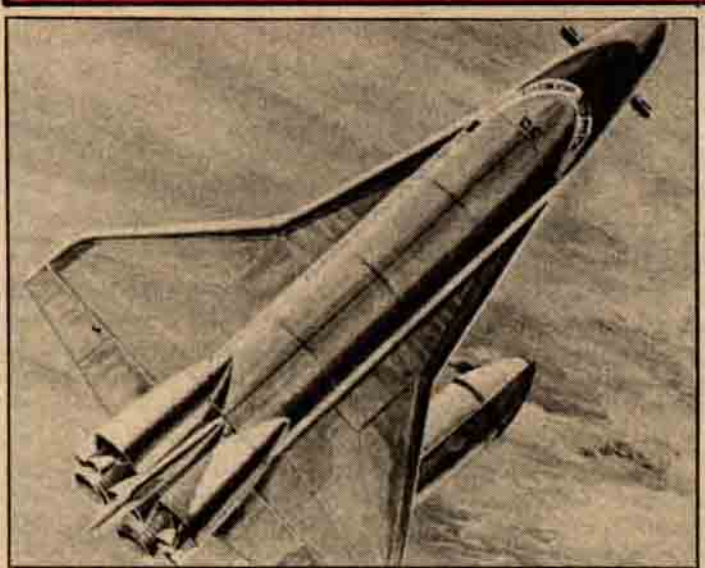
Bunda ilk Avrupalının (Stuttgartlı Dr. Ulf Merbold'un) ne zaman uçacağı daha belli değildir.

Yapılacak hizmete göre en fazla 7 kişi uçabilir Üçü Cockpitte, dördü de uzay laboratuvarında yük uzmanları olmak üzere.

Büyük bir olasılıkla uzay aracı bir hafta süreyle dünyanın çevresinde uçacaktır. Zira güvertedeki mini motorlar şimdilik yalnız 7 gün için enerji verebilirler.

Bir taraftan da Uzay taksisi, uydu imalcilerine özel bir avantaj sağlamaktadır. Şimdiye kadar bu

Yük ambarının açılmış kapağı 18,3 metre uzun ve 4,6 metre geniştir. Böylece "Uzay Laboratuvarını" rahatça içine alır.



Son start devresi: Esas depo dışarıya atılıyor.

araçlar mümkün olduğu kadar yüksek bir güvenle yapılmak zorunda idi ki bu da çok pahalıya mal oluyordu.

Şimdi daha ucuza mal olmalarına da olanak vardır. Zira uzay taksisi sayesinde uzayda yörüngede bulunan uydular denenebilmekte ve gereğinde onarılabilmektedir. Ya da onlar bir kuş gibi yakalanarak beraberce yeryüzüne getirilebilecektir. Buna rağmen uzay aracı hiç bir zaman yere inerken 14,5 tondan fazla yük alamamaktadır.

"Columbia" şimdi ilk test uçuşunu yaparken geleceğin bütün sorumluluğu büyük bir astronot ve uçuş uzmanı olan John W. Young'un üzerinde olacaktır. Young 1965 ile 1972 de dört kere uzaya uçmuş ve Apollo 16 ile de aya inmiştir.

Hobby'den
Çeviren: Nüvit OSMAY

GÜNLÜK YAŞAMDA RADYO AKTİVİTE

E.I. KOMAROV

Her ne kadar evlerimizde radyoaktif kaynaklar varsa da bunların sağlığımız üzerindeki kötü etkisi büyütülmemelidir. Ancak, radyoaktif yayılma miktarının saptanması zorunludur, çünkü bu halkın tümüyle sağlığını etkileyebilir.

İnsanlar varoldukları günden beri doğal ışıldama (rayonnement) karşısında kalmışlardır. Bu doğal kaynaklar karşısında kalmak kaçınılmaz bir durum olup, günlük yaşamın devamlı bir etkenidir. Işıldama kosmik ışınlardan toprak, su, yiyecek ve havadan ileri gelir, bu dış etkilere, kanın radyoaktif potasyumu gibi kimi iç kaynaklar da eklenir.

Teknolojik ve bilimsel gelişmelerin sonucu olarak, nükleer güç üretimi, yapay radyoisotop ve ışın saçan donatımlar gibi yeni ışıma kaynakları ürerken milyonlarca curie'lik (1) radyo-izotop hava ve deniz yoluyla, tren ve kamyon aracılığı ile endüstri maden kaynağı araştırmaları tarım ve tıptaki kullanıcılarına yönelmektedir.

Radyo-izotoplarla başka radyasyon kaynakları hastanelerde tanılama (teşhis) ve tedavi (otama) işlerinde kullanılmaktadır. Gelişmiş memleketlerde her dört hastadan biri radyo-izotopla yapılan tanılamadan geçmekte ve hemen hemen halkın tamamı rontgen (X ışını) le muayene edilmektedir.

Bir halk topluluğunun uğradığı toplam radyasyonun yüzde 37'si kozmik ışınlarla yersel ışımadan yüzde 28'i evlerdeki yapı gereçlerinden, yüzde 16'sı yiyecek, su ve havadan yüzde 12'si de rontgenle hastalık tanılama muayenelerinden, ayrıca yüzde 2 uçak yolculuklarından, yüzde 4 kadarı da günlük renkli televizyon seyrinden gelebilir. Bir nükleer santral yakınında yaşayan kimseler, halk bütününde olduğundan yüzde 0,6 daha fazla ışıldamaya uğrarlar.

Doğal ışıldama dışında bu ışınlara uğrama oranı nükleer silah denemeleri yüzünden dünya çapında hızla arttı. Çünkü bu denemeler nedeniyle çokluk strantium 90 çökülleri birikiyor, ve radyoaktivite oranı eskisine kıyasla çok artıyordu. Bu nedenle kamu sağlığına yönelik kaygı hep bu alanda kendini göstermektedir.

Işımanın barışçı kullanımından ileri gelen ışınlara uğrama düzeyi özellikle tıpla endüstride artmaktadır. Bu ışınlara uğramanın büyük bölümü hiç de zorunlu değildir ve kabil olduğu kadar kaçınılması gerekir. Rontgenle tanılama yöntemlerinde ışınlara uğrama daha iyi donatım kullanarak, daha iyi uygulama standartları geliştirerek, gereksiz muayenelere yer vermeyerek ultrasonik donatım gibi başka muayene tekniklerinden yararlanarak azaltılabilir.

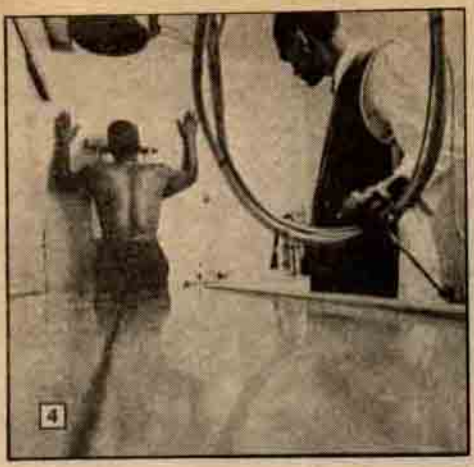
(1) Curie, Polonya doğumlu, radyumun bulucusu Marie Curie 1867-1934 adından gelmekte olup radyo aktivitenin ölçülmesinde kullanılan bir birimdir.

BAŞLICA IŞIMA KAYNAKLARI

1) Tam bir güneş tutulmasının ard arda evrelerini gösteren resim. Yaşamımız boyunca uğradığımız ışımanın yüzde 37 kadarı Kozmik ışınlarla aydınlatılmış yer (toprak) dan gelir

2) İkinci büyük nicelik (miktar), yüzde 28, konutlarımızın yapı gereçlerinden gelir.

3) İçtiğimiz su, yediğimiz yiyecek, solunum yaptığımız hava toplamın yüzde 16 sını oluşturmaktadır.



Dünya yüzünde milyonlarca insan, her gün tüberküloz gibi hastalıkların meydana çıkarılmasında önemli bir rol oynayan röntgenden geçirilmektedir. Fakat bu yoklamalar (muayeneler) uğradığımız ışımaların yüzde 12 sini oluşturmaktadır. (Foto OMS/P Almasy)

Bütün bu sorunlar, birçok memleketlerde kurulmuş bulunan ışından korunma kurumları tarafından genellikle çözülebilmektedir.

Işınlarla izotopların uygulama alanında bütün ışıldama kaynakları çok iyi bilinmekte ve korunma yöntemleri düzenlenmiş bulunmaktadır. Fakat kendi evlerimizde gerçekten neler olup bittiğini biliyormuyuz? Işınlamalara uğrama durumu radyo-izotopla ışınlama kullanılan yerlerde ölçülerek kontrol edilmektedir. Fakat evlerimizde bu gözetme yoktur ve ne dereceye kadar radyasyona uğradığımızı her zaman bilmiyoruz. Bir konutta ışıldama kaynakları nelerdir? Birçok örnekler verilebilir. Yapı gereçlerinden gelenler, doğal gaz kömür, ısıtma mazotu gibi fosil yakıtlardan gelenler, musluk suyundan ve saat, porselen ve televizyon gibi ev eşyasından (radyum ya da radon) gelenler. Bu ışınlama miktarlarının hesaplanması, konut radyoaktivitesine degin sağlığı koruma işinin görevlerinden olup, halkın gereksiz olarak bunlara uğramasını sınırlayacak ve önleyecek önlemlerin alınması bakımından zorunludur.

Sünger taşı ya da granit gibi doğal kaynaklardan gelen ya da maden köpüğü ya da fosforlu alçıdan oluşan gereçlerden yapılan kimi yapıların yaydığı gamma ışınları (bir nükleer reaksiyon sırasında atom çekirdeğinden çıkan enerji) aslında yerden gelen normal ışımadan fazla olur ve havalandırmaya bağlı olarak radon düzeyi çok yükselir.

Musluk suyundan çıkan doğal radyoaktif radon gazı su içilirken bağırsakları, nefes alırken de akciğerleri radyasyona uğratabilir. Mutfakta ısıtıcılarda kullanılan doğal gaz, kimi durumlarda bir radon kaynağı olabilirse de, etki altında kalma oranı başka kaynaklara kıyasla önemsizdir.

Tüketim maddeleri önemsiz bir oranda halkın ışın saçımına uğramasına katkıda bulunmaktadır, fakat yeni kaynakların meydana çıkması ve kontrolü, kamu sağlık kuruluşları için önemli bir sorun olmaya devam edecektir. Porselende radyoaktif maddeler bulunduğu bilinmektedir. Birleşmiş Milletlerin Atomik Radyasyonun etkilerini incelemekle görevli Bilimsel Komitesi (UNSCEAR) ile Amerika Devletleri Radyasyondan Korunma Millî Konseyinin radyasyon yapabilecek 58'den fazla tüketim maddesini içeren bir liste çıkarmış bulunması gerçekten ilginçtir.

Düşük radyasyon dozlarının sağlık üzerindeki etkileri ve bu yüzden karşılaşılacak kişisel tehlike-

Her gün renkli televizyon seyretmek ışıma toplamına yüzde 4 katmaktadır. Evde karşılaşılan öteki ışıma kaynakları ışıyan saat kadranlarıyla porselendir. (Foto OMS/M Jacot)

ler gözde büyütülmemelidir. Fakat günlük yaşamda çeşitli kaynaklardan gelen radyasyon miktarının ölçülmesi çok önemlidir, çünkü bu miktar bütün halkın sağlığını tehdit edebilir ve ışınlara uğrayan gruplarda kanserli sayısını arttırabilir.

Doğal ışıldamadan ya da insanın doğal materyel kullanması sonucu ışıldamanın artmasından ne kadar kanser ve başka sağlığı bozucu olay (özellikle bu faktörlerin çevreninkilerle birleşmesi halinde) meydana geldiğini bilmiyoruz. Bununla beraber bütün koruyucu hekimlik çalışmalarında bu durumun insan sağlığı üzerindeki etkisi hesabedilerek göz önünde tutulmalıdır. Evdeki ışıldamanın incelenmesi, bir ışıldama karşısında kalmayı önleme sorununa ışık tutabilir. Örneğin uygun bir havalandırma ya da ısıtma ve yapım standartlarının ayarlanması yoluyla.

Bu günkü durumda teknoloji ürünleri ile şiddeti artan doğal ışıldamadan ve halkın kullandığı tüketim maddelerinden gelen miktarın büyüklük derecesini kesinlikle hesaplamak olanaksızdır. Ancak bu kaynaklardan gelen toplam katkının oldukça düşük olduğu anlaşılıyor. Bununla beraber kimi özel bölgelerdeki yersel halkın uğradığı ışıldama, bireysel doğal ışıldamayı büyük ölçüde arttıracak derecede ise göz önünde tutulmalıdır.

Kuşkusuz günlük yaşamda ışımaya uğrama da dahil olduğu halde sağlıkla ilgili bütün çevresel tehlikelerin en aza indirilmesi gereklidir. Işımadan koruma kuruluşlarının türlü ışıma kaynaklarına karşı girişilen savaşta elde ettikleri başarı özellikle kimyasal tehlikeler karşısında gerçekleştirilebilenlere kıyasla çok önemlidir.

Uzun zamandan beri, bu ışıma işçileri ile ilgili kuruluşlarla tüm halkın geliştirilmesi için uluslararası temel standartlar uygulanmış olup uluslararası kadro da kurulmuştur. Uluslararası Işımadan koruma komisyonu (La Commission de protection radiologigue-The International Commision on Radiological Protection) ışımadan korunma standartları tavsiye etmekle görevli hükümet dışı kurulmuştur. Bu standartlara dayanarak Uluslararası Atomsal Enerji Kurumu (l'Agence International de l'Energie Atomigue) Uluslararası Çalışma kuruluşu (Organisation Internationale de Travail) Dünya Sağlık Teşkilatı (OMS). vb. kuruluşlar, hem ışımadan koruma kuruluşları hem de radyoaktif artıkların birikimi, kişisel dosimetri, radyoaktiviteden ileri gelen olasılı kazaların bakımı ve radyoaktif maddelerin taşınması ile ilgili etkinliklerin planlanması üzerinde yönergeler vermektedirler. Bu yönergeler genellikle çeşitli memleketlerin türlü ışıma kaynaklarıyla, endüstri, tarım, hekimlik ve nükleer güç üretimi işlemlerinin olasılı tehlikelerinin değerlendirilmesinden edinilen tecrübeye dayanmaktadır.

UNSCEAR bütün ışıma kaynaklarından gelebilecek tehlikeyi değerlendirerek çeşitli insansal etkinlik alanlarındaki ışıma düzeyleri ve bunların sağlık üzerindeki olasılı yansımasına değgin bilgi vermektedir. Buluşlar halkın gereği gibi korunmadığını kanıtlıyorsa, bu bilgiler Milletlerarası Işımadan Korunma Komisyonu (Commission International de Protection Radiologigue) nca ele alınarak milletlerarası standartlar ve bunların uygulanması üzerine yapılan öğütleme (tavsiye) leri yeniden gözden geçirme ve düzeltmede kullanılıyor.

Çevre gözetmesi konusunda bu uluslararası işbirliğinin kendi türünde, bir dereceye kadarı, bir benzeri yoktur.

OMs (L'Organisation Mondiale de la Sante) yasası gereği sağlığın çevresel etkenlerden ileri gelen tehlikelere (ışıma iyonlaşması dahil) karşı korunması sorumluluğunu taşımaktadır. Program çalışmaları, üye devletlere OMS'in çevresel radyoaktivite ve öteki iyonlaşan ışıma kaynaklarıyla uğraşan işbirlikçi merkezlerinden edinilen bilgilerin sağlanmasını da içermektedir.

Aynı zamanda OMS'in çeşitli çevresel etkenlerin sağlık üzerindeki etkilerini değerlendirmedeki geniş görgüsü, örneğin nükleer güç de dahil olduğu halde çeşitli enerji ürünlerinden meydana gelen tehlikelerle fiili (edinsel) kazaların kıyaslanmasına olanak vermektedir.

Toplanan bilgiler, doktorluk uğraş (meslek)ında ışımaya karşı sağlığın korunması kurslarına dahil edilebilir. Böylece pratisyen hekimler bütün çalışma alanlarında ışımaya uğramanın sağlık üzerindeki olasılı sonuçlarından haberdar edilmiş olur. Bu, öte yandan koruyucu ve önleyici etkinliklerin gelişmesine de olanak verir.

Kamu sağlığı ile ilgili yetkililerin görevi,çeşitli ışıma kullanışlarının sağlık üzerindeki olasılı etkilerinden halkı devamlı olarak ve gereğince haberdar etmektir. Bu yetkililerden söz konusu bilgilerin yayılmasına yardımcı olmaları ve genellikle yetkin bir sağlık koruması gerçekleştirmek üzere tüm halkla ilişki kurmaları da beklenir.

SANTE DU MONDE (WORLD HEALTH)'dan
Çeviren: Nizamettin ÖZBEK

GÖRÜŞ NEDİR?

Erdoğan SAKMAN

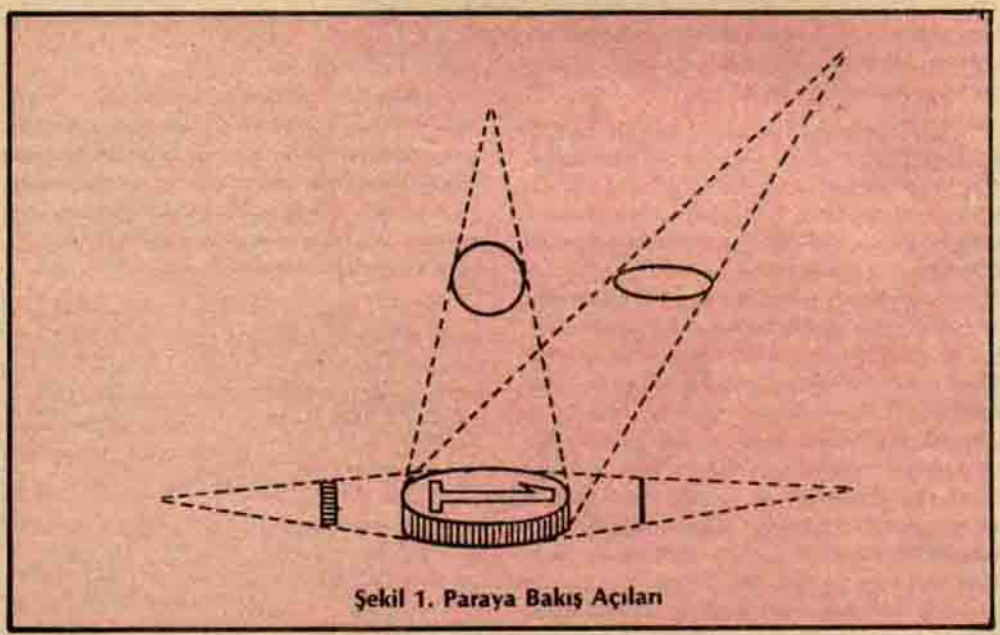
Tartışmalar her yerde yapılır. Topluca veya başbaşa görüşmelerde fikirler ileri sürülür. Yazılı ve sözlü basın aynı konu üzerinde değişik düşünceleri birarada sergiler. Her konuşmacı veya yazarın sözlerinin toplu adı "görüş" tür.

Madem aynı konu hatta nesnenin ne ve nasıl olduğu hakkında değişik öneriler vardır, "görüş" kelimesiyle anlatılmak istenen farklılıktır. Düzlem bir yüzey (masa gibi) üzerindeki madensel paraya merkezinden yükselen dik bir doğru üzerinden bakılırsa çember, bu doğru dışından bakılınca elips ve düzlem üzerindeki bir noktadan bakılınca doğru parçası ve eğer kalınlık göz önünde bulundurulursa dikdörtgen görülür (Şekil 1).

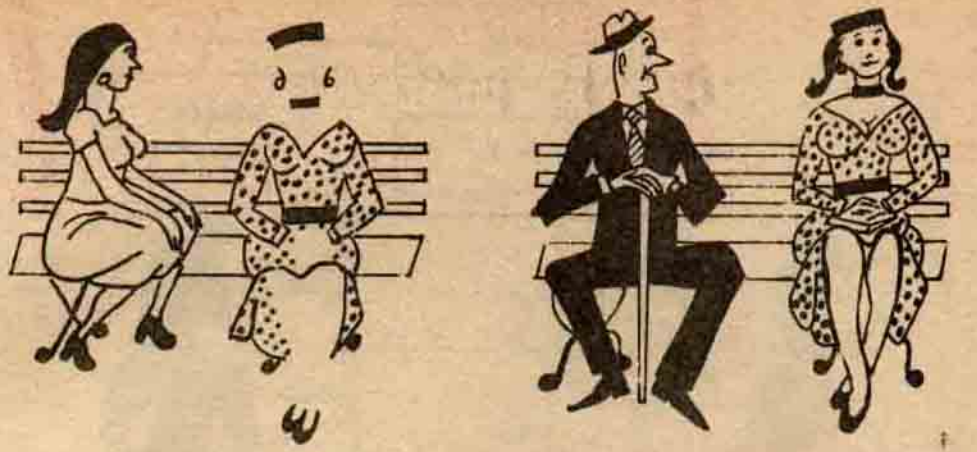
Gerçekte, boyutları değişmemiş olan paraya ayrı noktalardan ve büyüklükleri farklı açılardan bakıldığı için yani "bakış açılarının" farklılığı nedeniyle görünen, değişik olmaktadır. Bu küçük geometri benzetmesi günlük yaşamdaki görüşlere de uygulanabilir mi? Geometrideki açı konumlarının ayrılığı ve büyüklüklerin değişikliği, insanların ayrı köşelere çekilip nesne ve olaylara bakmaları anlamında mıdır?

Geometride görünüşlerin farklılık nedeni, açı köşeleri ve büyüklüklerin değişikliğidir. Acaba, şekil 2'deki kişilerin görüşlerindeki farklılıklar nasıl açıklanabilir?

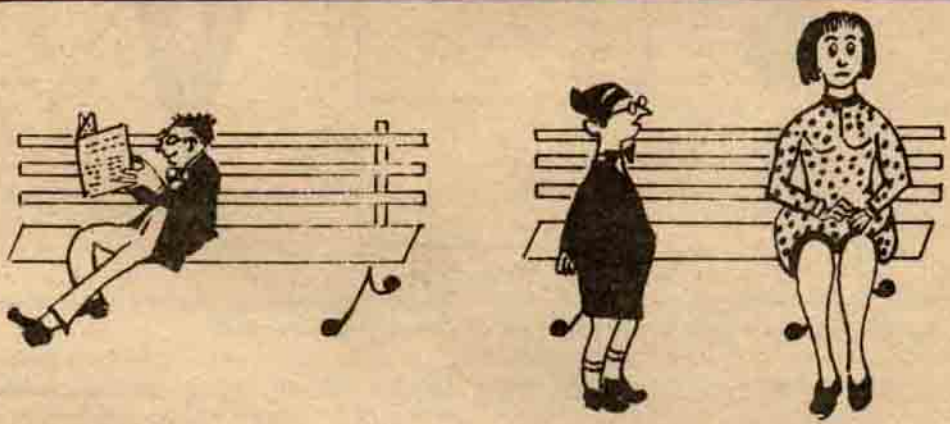
Erkek baktığını bir "kadın" olarak görüyor. Görünen, kadının bedeni midir? Kuşkusuz hayır. Bu görülenin ancak bir yönüdür. Kadın, baktığını "giysi" olarak görüyor. Onun gördüğü de gerçeğin ancak bir bölümüdür. Yaşlı adam kadını görmüyor bile. Görüşünü yani kadını orada varsaymayışını anlamsız olarak nitelememek gerekir. Çocuk, kadını "anne" olarak görmektedir. Bu da gerçeklerden biri olabilir. Bu görüşlerden çıkarılacak sonuç, kadının bütün bu özelliklere hatta daha fazlasına sahip olduğudur. O halde "görüş" veya "bakış açısı"; bir nesne veya olayın kimi özelliklerinin ve aralarındaki kimi ilişkilerin görülmesi, diğerlerinin yok veya ilgisiz varsayılmasıdır. Geometri örneğinde, açı köşelerinin konum ve büyüklüklerinin farklılığı "görüşleri" oluştururken, şekil 2'deki algılamalar, bakanların ilgi alanına yani niyet daha doğrusu amaçlarına göre şekillenmektedir. Beş duyu ile algılananların amaçla ilişkisi kurulmakta ve görü-



Şekil 1. Paraya Bakış Açıları



Şekil 2- Amaca Uygun Algılamalar

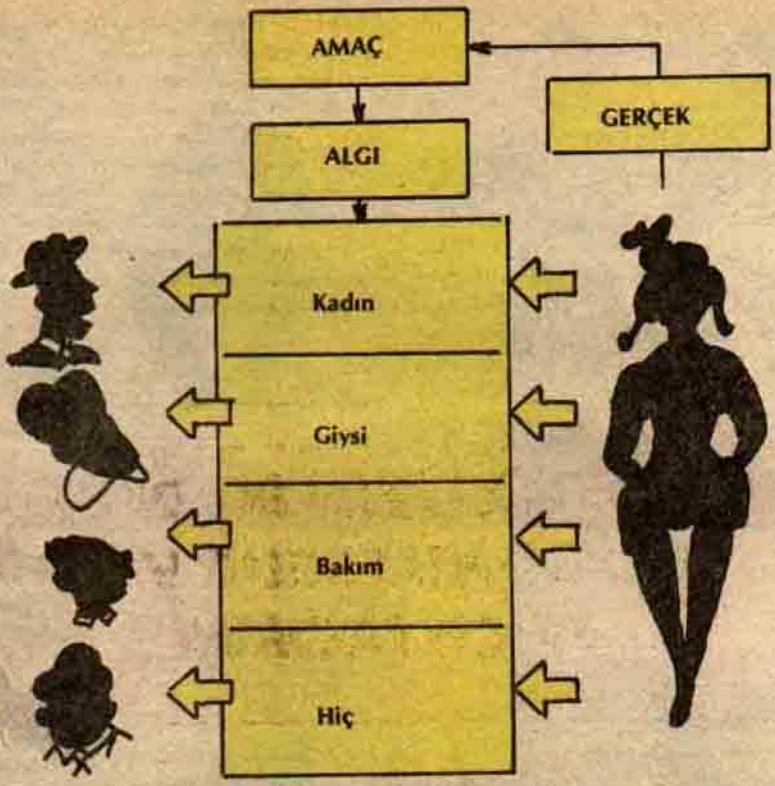


len, anlaşılan olmaktadır (Şekil 3).

Bu algılamalar, amaç ile nasıl ilişkilendirilmektedir? İki öğe arasındaki ilişki, birinden diğerini elde edecek kuralı bulmak ve bundan yararlanarak birinci öğeye kuralı uygulayıp ikinciyi (zihinsel veya fiziksel olarak) elde etmek de anlamaktır. Üç sayısı ile beş arasında ilişki kurmak, örneğin, "üçe iki eklenir" kuralını bulmak, anlamak da üçe iki ekleyerek amaç beş sayısına ulaşmaktır. Böylece, amaç beş sayısını elde etmek için iki sayısı araç olarak kullanılmış, iki sayısının çengelinin yukarıda oluşu çengel kolunu taban ile yaptığı dar açı, v.b., özellikler göz önüne alınmamıştır. Erkeğin kadına bakış açısında önemli olan yani amaç ile ilişkisi kurulan fiziksel varlıktır. Kadının şapkası, giysisi, ne kadar müşvik olduğu, v.b., önemli değildir. Yani amaca ulaşmaya yaramazlar. Bakışların farklılığı, aynı nesne veya olayın değişik özelliklerinin yararlı görülmesindedir.

Bakış açılarının değişikliği, amaçların farklılığından ileri gelmektedir. Amaçlar herkesin yaşantısında vardır. Bir bardak su içme isteği, dakikaya sığdırabilen ve koşullar uygunsa anında gerçekleştirilebilen bir amaçtır. Ama, ulaşılması yaşam boyu çaba gerektiren amaçlar vardır. Amaçsız yaşamı değil sürdürmek, düşünmek bile olanaksızdır. Çünkü, beyinde doğuştan var olan korunmak doymak ve çoğalmak amaçlarını gerçekleştirmek için hareket etmek yani bir şeyler yapmak zorunludur. Amaç olmasa kişi ne yapacağını kestiremez. Halbuki "amaç" kelimesinde sonuçta elde edilmek istenen bir nesne veya ulaşılacak bir durum söz konusudur. Bu duruma hemen ulaşmak çoğunlukla olanaksızdır çünkü engeller veya yenilmesi gereken güçlükler vardır. Bu nedenle, her amaç kendisiyle birlikte kimi engellerin varlığını da kabul eder.

Buna göre amacı belirgin duruma getiren, sonuçta istenenle onu sınırlayan koşullar (engeller) dir: Matematik problemlerinde istenen (veya aranan), veriler ve koşullar problemin çözümüne hemen girişilebilecek kadar açıkça belirtilmiştir. Fakat yaşam sorunları için aynı şey söylenemez. "Bir



üçgende iki iç açının toplamı bunlara komşu olmayan dış açıya eşittir." problemi üzerinde düşünenlerin aklına, üçgenin hiç bir yüksekliği gelmez. Fakat, enerji probleminin çözümüne girişenler neyi amaç ve neleri engel olarak alacaklardır? Amaç ve engeller geometri problemi ifadesi kesinliğinde olacak mıdır ki çözümüne girişilebilsin?

Geometrideki üçgenin algılanması kesindir. Onu herkes aynı biçimde görür ve çözüme yarayan özellikleri algılar. Fakat enerji sorunu çok boyutludur. Çeşitli özelliklerin ve aralarındaki ilişkilerin bir kişi tarafından algılanması olanaksızdır. Bu nedenle, değişik özellikleri ve ilişkileri algılayanlara yani değişik görüşlere ihtiyaç vardır ki sorun çözüme elverişli biçimde tanımlanabilsin. O halde, görüşlerdeki farklılığın nedeni; kişilerdeki amaç farklılığı ve bakılanın değişik görülmesindeki yarar da amaç ve engellerin olabildiğince çok özellik ve ilişkilerini saptayıp ele alınabilir veya çözülebilir sorunların tanımlanmasıdır.

Matematik problemlerinin uygun bir süre içinde çözülememesi ve yaşam sorunlarının üstesinden gelinememesinin temel nedeni, karşılaşılan duruma uygun bir açıdan bakılmamasıdır. Bakış açısının çözüm için ne kadar önemli olduğunu Dört Ağaç bilmecesi açıkça göstermektedir. "Bir bahçeye birbirinden eşit uzaklıkta olacak biçimde dört ağaç nasıl dikilebilir?"

Farklılık, görülen gerçeklerde değil bakıştadır. Bakışları bilinenler, önceden öğrenilmiş kalıplar, şemalar etkiler. Doğal olarak her kalıp herkese uymadığı gibi, bir problemi çözen belli bir bakış açısı başkalarında işe yaramaz. Dört ağaç probleminde çoğunluğun problemin öğelerinden biri (bahçe) hakkındaki görüşleri, onun bir masanın üstü gibi dümdüz olduğudur. Bu bakış açısı, bahçeyi böyle görüş veya varsayış önceden öğrenilenler sonucudur ve problemin çözümünü olanaksız yapar. Fakat, bu genel varsayımı değiştiren ve bahçeyi engebeli (tepeleri ve çukurları olan) algılayan bir bakış açısı bir değil iki çözüm bulur: 1) Üç ağaç bir eşkenar üçgenin köşelerinde, dördüncüsü köşelerden kenar uzaklığında olan tepenin üzerinde ve 2) üç ağaç bir eşkenar üçgenin köşelerinde, dördüncüsü köşelerden kenar uzaklığında olan çukurda.

Bu bilmecenin öğrettiği şey, bakış açılarının bir varsayım olduğu ve daha ilginci varsayım değiştirilerek çözüme yarayışlı yeni bir görüşün elde edileceğidir. Çözüme yarayışlı bakış açısı, bilmecenin koşuluna (dört ağacın birbirinden eşit uzaklıkta olması) uyandır.

O halde, konuşmalarda, tartışmalarda, yazılı

ve sözlü basında ileri sürülen önerilerin "görüş değeri" taşıması: 1) ele alınan sorunların tanımını yani sonuçta neyin ve ne kadar elde edileceğini belirtmesine ve 2) amaç ve engellerin değişikliğini gösteren savunulabilir fikirleri içermesine bağlıdır.

Amaç ve engeleriyle bir sorunun verilen durumunu saptayan görüş, bunları koşullara uygun biçimdeki görüşlere değiştiren bakış açısı kadar değerlidir. "Türkiye'de bir enerji sorunu vardır çünkü elektrik kısıntıları yapılmaktadır," ifadesi bir görüş değildir. "Türkiye'de enerji sorununu çözmek için gecikmiş hidroelektrik santrallerinin yapımı hızlandırılmalıdır," sözleri de değişik bir görüş değildir. Çünkü, birincisi sorunun belirtisinden, ikincisi yalnız bir engelden söz etmektedir. Amaç; içeriği, büyüklüğü ve sonuçta elde edildiğinde hangi kıstasa göre onun istenen olduğuna karar verileceğini göstermelidir. Değişik bakış açısı, ya amaç ya engeller veya ikisini birden değiştiren öneridir. Çeşitli görüşleri inceleyip soruna olabildiğince eksiksiz tanımlayarak çözüme doğru ilerlemek isteyenler, görüşleri, açıklanan bu özellikler yönünden ayıklamalıdırlar. Yoksa, kimi ortak özellikleri olmayan ve kimi kurallara uymayan değişik seslerden gürültü olmayan beste beklenmemelidir.

Erdoğan SAKMAN

PSİKANALİZİN İKİ DEVİ: SİGMUND FREUD VE ERİCH FROMM

Aydın ARITAN

Geçtiğimiz yıl ölen Erich Fromm "Freud Düşüncesinin Büyüklüğü ve Sınırları" adlı son kitabında.Freud psikanalizini üstün ve eksik yanlarıyla değerlendiriyor.

Batı düşüncesi içinde önemli yer tutan düşünürlerden bir tanesi de Sigmund Freud'dur. Yirminci yüzyıla damgasını vuran Batı tipi toplum yapısı, ekonomik ve teknik gelişmelerin yanı sıra Freud'un öncülüğünü yaptığı düşünsel bir devrimin de sonucudur. Bastırma olayının önemini ve bilinçdışının ruhsal yaşamımızdaki önemini açıkça ortaya koyan Freud'un en büyük buluşu, bilinçli düşüncemizin bize gerçek duygu ve düşüncelerimizin ancak bir bölümünü, o da tül bir perde arkasından gösterebildiğini kanıtlamasıdır.

Ayrıca cinsellik konusunda da büyük yenilikler getiren Freud, Batı toplumlarında yeni bir ahlâk biçiminin gelişmesine ve cinsel özgürlük devriminin gerçekleştirilmesine de düşünsel yönden büyük bir katkıda bulunmuştur.

Sigmund Freud bir Yahudi ailesinin çocuğu olarak 1856'da Avusturya'da doğmuş ve bütün yaşamını Viyana'da geçirmiştir. İkinci Dünya Savaşı nedeniyle göç ettiği Londra'da bir yıl yaşadıktan sonra 1939 yılında, yani tam 83 yaşında ölmüştür.

Önceleri hukuk öğrenimi yapmak istemişti Freud. Ama sonra tıp ona daha çekici geldi. Birkaç yıl Von Brücke'nin fizyoloji laboratuarında çalıştıktan sonra, beyin anatomisi uzmanı Meyner'in yanında eğitim gördü. Ekonomik zorluklar onu bilimsel araştırmaları bırakıp, nörolog olarak çalışmaya zorlayınca Viyana'lı doktor Josef Breuer'in hipnotizma yöntemiyle yakından ilgilendi. Doktor Breuer hastalarını hipnotik uykuya sokuyor ve onlardaki ruhsal bozuklukların kaynaklarını bulmaya çalışıyordu. Hasta bilinçli zihnin etkisinden sıyrılınca, hem eski unuttuklarını hatırlıyor, hem de daha obiektif (nesnel) ve doğru düşünmeyi başarıyordu.

Freud kendi çalışmalarında hipnotizma yerine serbest çağrışım yöntemini uygulamaya başladı. Doktor hastanın arkasında oturuyor, sakin ve sessizce onu dinleyerek çocukluk dönemine yönelmesini sağlıyordu. Bu pasif halinden, ara sıra söze karışıp, hastanın çağrışımlarını yönlendirmesi ile kurtuluyordu doktor. Böylelikle psikanaliz yönteminin temelleri atılmış oluyordu. İnsanın anlaşılması ve

ruh hastalıklarının tedavisinde yepyeni ufuklar açılmıştı artık bilimin önünde.

Sigmund Freud'un düşünce sistemini ve önemli buluşlarını incelemeden önce, bütün yaratıcı düşünürlerin karşısına çıkan tarihsel ve toplumsal engellerin neler olduğunu gözden geçirelim:

BÜTÜN YENİ TEORİLER HATALIDIR

Her "yeni" düşünsel sistem bazı hataları içinde taşımak zorundadır. Bu hatalar o düşünürün dehasının ya da yeteneklerinin eksikliğinden doğmaz. İnsan beynine özgü temel bir çelişkinin ürünüdür daha çok. "Yeni" dememizle birlikte, o düşünceyi onun yeniliğine ters bir biçimde kısıtlayıcı bir kategoriye sokmuş oluruz. Yaratıcı düşünce ise her zaman eleştirel olan düşüncedir ve gerçeğin anlaşılmasına biraz daha yaklaştırır insanları. Bu yönüyle de özgürleştirici bir işlevi vardır.

İkinci olarak, düşünür bu yeni düşüncesini çağının ve içinde yaşadığı toplumun "ruhuna uygun olarak ifade etmek" zorundadır. Farklı toplumların değişik "sağlıklı insan aklı" anlayışları, başka başka düşünce kategorileri ve farklı mantık yapıları vardır. Ayrıca her toplum kendine özgü bir "sosyal süzgeç"e sahiptir. Yalnızca belirli ve toplumun yapısına uygun düşünce, ideal ve deneylere (yaşam pratiğine) izin veren bu "sosyal süzgeç"i aşamayan bütün ruhsal ve düşünsel etkinlikler "düşünülemez" olarak kalırlar. "Düşünülemeyen" şey aynı zamanda "söylenemeyen" dir. Çünkü o toplumun dilinde kendisi için "düşünülmez" olan şeyleri tanımlayacak sözcükler bulunmaz.

Örneğin, bütün bireylerin kendi el emekleri ile yaşadıkları ve artık değer üretilmeyen bir toplum yapısı içinde sömürme olayı "düşünülemez"di. Çünkü bu durumda bir başkasını kendisi için çalıştırmak, üretim artışına yol açmayacağından anlamsız bir şey olurdu. Yine aynı tür toplumlarda mülkiyet kavramına karşılık olacak bir sözcük bulunmayacaktı. Nitekim dillerin tarihleri incelenecek olursa "sahip olmak" ya da Latince "privare" (özel) gibi sözcüklerin dillere girişinin oldukça yeni ve toplumsal yapıların değişmesi ile birlikte olduğu görülecektir.

Kısaca, düşünür uzlaşması olanaksız bir çelişki içindedir. Bir yandan içinde yaşadığı toplumun "sosyal süzgeç"ine ve kültürünün gereklerine uygun düşünmek, öte yandan da onları aşacak düşüncelere varmak zorundadır. Bir diğer sorunu da yeni ve yaratıcı düşüncelerini tam açıklayabilecek sözcüklere sahip olmayışıdır. Bu etkenlerin doğrultusu sonucunda oluşturulan her yeni düşünsel sistem, zorunlu olarak yeni ile eski ve geleneksel olanın bir karışımıdır. Bu yüzden de bazı eksiklik ve hataları da beraberinde taşır.

Tarihsel süreç içinde toplum yapıları ve "sosyal süzgeç" ler değiştikçe, düşünsel sistemlerin gerçekten yeni ve değerli yanları ile, göreli ve düşünürün içinde yaşadığı toplumun koşulladığı yanlarının birbirlerinden ayrılabilmesi mümkün olur.

FREUD'UN SINIRLARI

Yukarıda söylediklerimizi Freud'a uygulayacak olursak, karşımıza onun aşamadığı bazı toplumsal değer yargıları ile kişisel inançları çıkar.

Bunlardan biricisi, Freud dönemindeki bilimsel aşamanın bir uzantısı olarak çok yaygın olan burjuva maddeciliği görüşüdür. Freud'un en çok etkilendiği hocası Von Brücke'nin de temsilcisi olduğu bu görüşe göre, her ruhsal olayın fizyolojik (be-

densel) bir nedeni ve kaynağı vardır. Bu inancın etkisinden kendisini kurtaramayan Freud için fizyolojik kaynağı bulunmayan bir ruhsal olay "düşünülemez" di.

Bilim o zamanlar emekleme dönemindeydi ve hormonal etkilerin psişe üzerinde yarattıkları değişiklikler de pek bilinmiyordu. Fizyolojik ve psikolojik beraberliğe en iyi örnek olarak Freud'un gözlemleyebildiği tek olay cinsellikti. Eğer cinsellik tüm insansı tutkuların temeli olarak açıklanabilirse, bütün psişik olayların fizyolojik bir temele bağlanması mümkün olacak ve teori doğrulanacaktı. İşte Freud'un cinselliği tüm insansı etkinliklerin temeline yerleştirmeye çalışması ve ona aşırı bir önem vermesi bu istekten doğmaktaydı.

Freud'un düşüncelerini sınırlayan ikinci etken, onun dünyaya otoriter-ataerkil bir burjuva gözüyle bakmasındadır. Kadının erkeğe eşit olduğu bir toplum yapısı, bu düşünce biçimi nedeniyle Freud için "düşünülemez" di. Ona göre kadın başkasını sevme yeteneğinden yoksun ve ancak kendini sevebilen (narsist), cinsel açıdan da soğuk bir yaratıktır. Erkekler kadını avlanacak bir "nesne" gibi görürler. Elde edilene dek abartılıp, yüceltilen kadın ilk cinsel birleşme sonunda elde edilince, çocuk doğurmaya ve iyi bir ev kadını olmaya itilir. Tıpkı Freud'un kendi evliliğindeki gibi. Erkeklerin cinsel hazzı bir elde etme, ele geçirme olayı olarak yaşamaları da bu açıdan bakınca normaldir.

Sevgiyi kendi toplumsal sınıfı içerisindeki biçimiyle görüp, tanıyan Freud, onu bir nesneye yönelmiş cinsel bir tutku olarak almak yanlışına düşer. Kendi toplumu ve onun da ancak belirli bir sınıfı için geçerli olan bu çarpık kadın ve sevgi anlayışını tüm insanlık ve bütün toplum biçimleri için geçerli sanması Freud'un kör noktasıdır. Özel bir durumu genelleştirmesi, onun düşüncelerinin önemini daraltıp, sınırlamıştır.

Freud'un etkilendiği düşünce akımları ve onun düşüncelerine zincir vuran toplumsal-kişisel etkiler acaba Freud'un düşüncesine nasıl yansıdı? Şimdi Freud'un önemli buluşlarını ve onların bağlı oldukları zincirlerden nasıl kurtarılabileceklerini inceleyelim.

ÜST BEN — BEN — ES

Freud'un teorik düşünceleri insan mekanizmasının nasıl çalıştığını açıklaması ile başlar. Ona göre "ben" denilen bilinçli alan "üst-ben" ile "es" arasında yer alır. Üst-ben ve es'in çelişik, hem de karşıt istek ve eğilimleri arasında bir uyum kurmaya çalışan ben'in görevi, bir yandan organizmayı dış gerçeğe uydurmaya çalışmak, öte yandan da es'den gelen güdülerle, itkileri vicdan ve ahlâk açısından denetlemektir. Türkçe'de zamirler erkek ya da dişi diye ayrılmadığı ve ayrıca dilimizde cinssiz (nötr) zamir de bulunmadığı için, dilimizde tam karşılığı bulunmayan "şu" veya "o şey" diye adlandırılabilecek es, insandaki her türlü bilinçsiz itki ve güdülerin kaynağıdır. Tek amacı hazza ulaşmak olan es'de bir düzen ve organizasyon yoktur. İşte bu dağınık haldeki güdüleri "ben" aracılığı ile denetleyen şey de üst-ben'dir. Anne ve baba ile toplumun içimizde yer etmiş bölümüdür bu, Freud'a göre.

Freud psikanalizinin temel hedefi, ben ve üst-ben'i güçlendirerek, es'i yani dağınık haldeki güdüleri denetim altına almaktır. Freud içinde bulunduğu toplumda, zenginliklerin çoğunu kendi yanına çeken bir azınlığın gücünü zorlama ve sansürle koruduğunu görmüş ve bunu kendi teorisine yansıtmıştır. Es, kültürsüz kitleleri sembolize eder. Ben ise, gelişmiş elit tabaka anlamına geliyordu. Tıpkı toplumsal modelde olduğu gibi ben es'i yönetip, denetlemek ve ona bir biçim vermek durumundadır. Burada anahtar sözcük olan "denetim" Freud'un toplum görüşünü teorisine nasıl bağladığını gösterir bize.

Baskı ve denetim, düzenlerin korunmasını sağlar. Ama sorunların çözümü için tek yol değildir hiç bir zaman. Kısaca "üst ben-ben-es" şeması, denetimsiz, korkusuz ve sömürüden uzak, özgür insanların bir arada yaşayabilecekleri bir toplum yapısına olanak tanımayan, hiyerarşik bir düzen biçimidir.

BİLİNÇDIŞI

Freud "düşünmek" ile "olmak" arasındaki çelişkinin farkına varmıştı. O zamana dek, bir insanın söylediği gibi olduğuna inanılırdı. Eğer bir baba çocuğunun eğitiminde yararlı olduğu için onu dövüyorsa, bu hem doğru, hem de ahlâklı bir davranış sayılırdı. Ama Freud'un buluşundan sonra böyle düşünmek olanaksızlaşmıştır.

Bizim kendi hakkımızda düşündüklerimiz ve inandıklarımız ile gerçek kişiliğimiz özdeş olmayabilir. Çoğu kez davranışlarımızın nedeni olarak fedakârlık, sevgi ya da görev duygusunu gösterebilir ve buna gerçekten de inanabiliriz. Ama belki de bizi bu davranışlara iten bambaşka güdülerdir; güçlü olma isteği, mazoşist eğilimler ya da

sadizm gibi. Düşünülen ve söylenilen ile gerçek arasındaki farkı bilince olaylar çok başka gözükür insana. Artık çocuğunu döven babanın bu davranışı ahlâk açısından eleştirilebilecek, hatta insanlar "acaba baba bu davranışa gizli sadist duygularının tatmini için mi yöneldi?" diye düşüneceklerdir. "İyi niyetli olmak" Freud'un bilinçdışı kavramını ortaya koymasından sonra, bir özür sayılamaz. Çünkü iyi niyet, insanların kötü ve yanlış davranışlarını gizlemekte kullandıkları en tanınmış maskedir.

"Düşünmek" ile "olmak" arasındaki karşıtlığın bilincine varmak insanı gerçeğe ulaştıracak ve insan anlayışı bakımından devrim yaratabilecek büyük bir buluştur. Ama çocukluk dönemi cinsel isteklerinin bilinçli zihince bastırılması olayına aşırı bir önem veren Freud, düşünce ile olmak arasındaki çelişkiyi gerçekte, düşünce ile bastırılmış çocukluk dönemi cinselliği arasındaki uzlaşmazlık biçiminde açıklayarak bu büyük buluşunun anlamını daraltmıştır.

OİDİPUS KOMPLEKSİ

Freud her nevrozun temelinde çözümlenmemiş bir Oidipus kompleksi yattığına inanırdı. Dörtbeş yaşlarındaki erkek çocuk kendisinde ilk cinsel duyguların uyanması ile birlikte annesine karşı cinsel bir istek ve bağlılık duymaya başlar. Onu yalnızca kendisinin kılmak istediği için de, babasını rakibi gibi görür. Bu duygusu, giderek babasına karşı düşmanlık hissetmesine ve onu ortadan kaldırarak onun yerine geçme isteğinin belirmesine yol açar. Ama babası ondan güçlü olduğu için, aynı zamanda korkar da babasından. Çünkü baba çocuğu hadım edecek güce sahiptir.

Freud'un buradaki en önemli buluşu, küçük erkek çocuğun anne ya da bir anne figürüne olan bağlılığının derinliğini ortaya koymasıdır. Anne tarafından korunma, sevilme ve beslenme gereksinmesi gerçekten de çok önemlidir çocuğun yaşamında. Ama bunun cinsel kaynaklı olduğu savı, Freud'un yanıldığı noktaydı. Erkek çocuğun, hatta çoğu yetişkin erkeğin bile, annelerine olan düşkünlük ve bağlılıkları cinsel bir nedene dayanmaz. Onları böyle davranmaya iten şey, çocukluk dönemindeki hiç bir çaba göstermeden elde ettikleri korunma, beslenme ve şefkat duygularına olan özlemleridir. O cennetsi ortama duyulan özlem, annelere olan bağlılığın gerçek nedenidir.

Oidipus kompleksinin ikinci yanı olan, babayı bir rakip gibi görmek ve hem ondan korkmak, hem de onu ortadan kaldırmak istemek duygusu da Freud'un başarıyla gözlemlediği gerçeklerden birisidir. Ama bunun anneye duyulan cinsel istek ve bağlılıkla pek bir ilgisi yoktur. Kendi içinde yaşadığı ataerkil topluma özgü bir olguya Freud, her zaman yaptığı gibi genel ve evrensel bir boyut vermek hatasına düşer burada da.

Ataerkil bir toplumda oğul babasının emir ve isteklerine bağlıdır. Adeta babasının malıdır ve kaderi de onun tarafından belirlenir. Babasına itaat etmek, onun isteklerini kendi hedefleri kılmak zorundadır oğul. Böyle bir baskı altına girmek, her baskının sonucunda olduğu gibi ezilenin ezene karşı bir nefret duyup, onu ve baskıyı ortadan kaldırmasına yol açar. Ama çağdaş toplumlarda genellikle oğula bırakılacak bir mal ya da toprak birikimi olmadığından, bu aile içi düzen değişmiş ve aşılmıştır.

Ataerkil toplumlarda yüzyıllarca süre gelen bu baba-oğul çekişmesini sezen Freud'un, bunu vurgulayarak ön plana çıkartması ne denli başarılıysa, bunu cinsel rekabetin bir sonucu olarak açıklamaya çalışması da o denli hatalıydı.

Cinsel olmayan bir korunma, beslenme ve sevgi gereksinimi ile cennetsi ana kucağına duyulan özlemi ve ataerkil toplum yapısının ürünü olan baba-oğul çekişmesini birleştiren Freud, bunları Oidipus kompleksi adı altında bütünleştirmişti.

Freud içinde yaşadığı toplumun ve sınıfının Viktoria çağı ahlâk anlayışından kendisini kurtaramamıştı. Hastaları da kendisiyle aynı sınıftan oldukları için, kendi toplum biçimini, burjuva sınıfına ve o sınıfa ait insanların düşüncelerini tüm insanlık için geçerli ve gerçek sanmak yanlışına düşmüştü. Eğer Freud başka bir toplum içinde yaşamış olsa veya değişik toplum ve sınıf yapılarından hastaları bulunsaydı, şüphesiz bambaşka düşünürdü.

Geçtiğimiz günlerde ülkemizde de yayınlanan "Freud Düşüncesinin Büyüklüğü ve Sınırları" adlı kitabında daha sonra Freud'un yansıtma, narsizm, karakter bilimi, çocukluk döneminin önemi, rüya yorumu tekniği, ölüm ve yaşam içgüdüleri konularındaki buluşlarına da değinen Erich Fromm şöyle bitirir kitabını: "Galile insanlara dünyanın evrenin merkezinde olmadığını, Darwin ise insanın Tanrı tarafından yaratılmadığını öğretmişti. Ama Freud'dan önce hiç kimse bilinçli düşüncenin gerçeği saptırabileceğini böylesine açıklıkla koymamıştı ortaya. Artık insan bilim yoluyla maddenin sınırlarına varmıştır. Ama aşamayacağı şeyler vardır. Önce, araştıran ve araştırma alanı olan kendisini bile çözmekten acizdir insan. Yani artık o gururlu insan tipi gitmiş, yerine sınırlarını bilen ve mütevazi olan gelmiştir. Toplum yapımız, kültürümüz ve hatta

çağımız bile Freud dönemine oranla çok başka, çok farklıdır. Cinsellik çelişkilerin ve bastırma olaylarının tek kaynağı olmaktan çıkmıştır artık.

Tüm bilimler gibi psikanalizin görevi de, insanlara kendi güçlerini tanıtıp, onları kullanmayı öğretmek, onları özgür ve mutlu kılacak gerçeğe biraz daha yaklaştırmaktır. İnsanlara doğrunun "sahip olmak" değil, "olmak" olduğunu göstermesi ve onlara gerçek sağlıklı insan tipinin örneklerini vermesi gerekir."

ERİCH FROMM

İnsanlığa Mevlâna'nın "hamdım, piştim, yanıyorum" sözündeki hamlıktan pişkin olmaya geçiş yollarını göstermeye çalışan Erich Fromm 23 Mart 1900'de Frankfurt'ta bir Yahudi ailesinin tek çocuğu olarak dünyaya geldi. Daha sonraları "nevrotik bir çocuk" olduğunu anlatan Fromm'un gençliği sıkı bir Yahudi eğitimi alarak geçti. "Yalnız bir çocuktum. Pek arkadaşım yoktu ve bol bol okurdum. Birinci Dünya Savaşı beni çok etkilemişti. O zamanlarda tüm dünyada egemen olacak bir barışın hayalini kurar ve gelecek bir mesih'in insanları kurtaracağına inanırdım," diye anlatan Fromm, 1918 yılında Heidelberg'e giderek psikoloji, felsefe ve sosyoloji öğrenimi görmüştü. Daha sonra ünlü iktisatçı ve sosyolog Alfred Weber'in yanında felsefe doktorasını tamamlar. 1922-1926 yılları arasında Münih ve Berlin'de psikanaliz dersleri gören Fromm, psikanaliz ve sosyal araştırma dallarında doçent olur. 1930'da Adorno, Marcuse ve Horkheimer gibi tanınmış isimlerin yer aldığı ünlü Sosyal Araştırma Enstitüsü (Frankfurt Okulu) ne katılır. Fromm, İkinci Dünya Savaşı nedeniyle 1934 yılında Amerika'ya göç eder ve orada 1939 yılına dek New York-Columbia üniversitesinde öğretim üyeliği yapar. Bu arada "International Insstitute for Social Research" Enstitüsünde psikanaliz konularında araştırmalarını sürdüren Fromm, Vermont ve Yale üniversitelerinde de dersler vermiştir. Karısının sağlığı yüzünden New York'tan ayrılmak zorunda kalan Fromm, 1951'den sonra Meksika Millî üniversitesinde profesör olarak görev almış ve bu arada çeşitli üniversitelerde konuk profesör olarak dersler vermiş, seminerlere katılmıştır.

Çocukluğundan beri içinde yaşattığı barış duygusunun yeni geliştirilen atom silâhları ile tehlikeye düştüğünü gören Erich Fromm, Amerika'da en önemli savaş karşıtı örgüt olarak bilinen SANE'in kurucuları arasında da yer almıştır.

"Ömrüm boyunca bütün çabam, bireyi ve bireyin içinde yaşadığı toplumu yöneten yasaları bulmak yolunda oldu" diyen Fromm, Freud'un bireysel psikanalizine toplumsal bir boyut vermeye çalışmıştır. Ayrıca Doğu felsefelerine olan ilgisi, onun mistik düşünceye büyük ilgi ve sevgi duymasına yol açmıştır. Ülkemizde tanınan "Sevme Sanatı", "Sevgi ve Şiddetin Kaynağı", "Hürriyetten Kaçış", "Çağımızın Özgürlük Sorunları", "Psikanaliz ve Zen Budizm" gibi kitaplarından başka "Aklı Başında Toplum", "İnsan Yıkıcılığının Anatomisi", "Psikanaliz ve Din", "Olmak ya da Sahip Olmak" ve "Freud Düşüncesinin Büyüklüğü ve Sınırları" adlı yapıtlarıyla büyük üne kavuşan ve Batı dünyasının yeni "peygamberi" diye tanımlanan Erich Fromm gerçek yaşamında söylediklerine ve felsefesine uygun yaşayan, güleryüzlü ve mütevazi bir insandı.

Hep düşlerinde yaşattığı ve özlemiyle dolu olduğu sömürüsüz, bu nedenle onu gizlemek için bir takım yalanların söylenmediği, gerçeğe ve insana yakın, sevginin ve aklın egemen olduğu, özgür, birbirini seven, barış ve mutluluk içinde insanların bir arada ve elele yaşadıkları bir toplumun hem yollarını gösteren, hem de kendi yaşamıyla buna örnek olan Fromm, 18 Mart 1980 günü İsviçre'nin Locarno şehrinde öldü. Ölümünden bir gün önce kendisiyle yapılan bir röportajda bakın neler söylüyordu: "Endüstri toplumlarının temel hedefi olan maddi gereksinimlerinin giderilmesi insanlarda yaşam zevkinin, canlılığın yok olmasına ve anlamsız bir can sıkıntısına yol açtı. Herkes bir an önce uykuya dalıp da, kendini ve yaşamını unutmaya çalışıyor. Ama mutluluk parayla ya da başka bir yolla satın alınamaz. O, ancak kişinin kendi çabasına bağlıdır ve

içten gelir.. Bence insanların tüm acılarının tek bir kaynağı var: Sevgiyi bilmeyişleri ve onu yaşamlarının temeli kılmamaları..."

Evren dili sevgidir. Sevgi boyutundan ses veren, evrenden cevap alır. Tüm evrenle birleşir ve yalnızlıktan kurtulur. Çünkü tüm yaratılmışların özü ortaktır ve bu öz sevgidir.

Kaynaklar:
1) "Greatness and Limitations of Freud's Thought" Erich Fromm,1980
2) "Mut Zum Menschen", Dr. Rainer Funk, 1978
3) "Das letzte Interview mit Fromm", Stern Sayı: 13/1980, Say.: 306-309

«İNSAN VE MÜHENDİS»TEN PARÇALAR: II

NETİCE ALMA SANATI

Nüvit OSMAY

Ziya Paşanın meşhur bir beyiti vardır, yeni dile göre karşılığı şu olabilir:
Ya bir işe önceden başlama,
Yahutda başladığın işi bitir, yarıda bırakma!

Bence ilk okuldan en yüksek öğrenime kadar her eğitimin ilk amacı bu olmalı, başlanan işi bitirme şuuru daha küçük yaştan kafalara aşılanmalıdır.

Başkenti dolaşan yabancı bir uzman yarıda kalmış bina ve yolları işaret ederek, "Bunlara dayanabilmek için siz çok zengin olmalısınız" demişti.

Yüksek, asansörlü, modern binalar görürsünüz, önünde iki metrelik yolu, yaya kaldırımı, duvarı, hattâ kapısı bile tamamlanmamıştır; hayır, içinde oturanlar yeni taşınmamışlardır, en aşağı bir iki seneden beri orada oturuyorlar. Mesele para da değildir, ilgililer hep beraber üç beş lira verseler, o kocaman apartmanın etrafı güllük gülistanlık olur. Öyleyse neden? İşi tam bitirme, netice alma zevkine, şuuruna sahip olmamaktan.

Bir Fransız dergisi İngiltere ile ilgili olarak çıkardığı özel bir sayısında İngilizler hakkında şu sözleri söylüyor:

"İngilizler prensiplerden ziyade neticelere önem verirler ve devamlı başarılarının sebeplerini de burada aramak yerinde olur." Çünkü başarının bir tarifi de netice almak, başlanan işi bitirmek sanatıdır.

İlk okulda küçük yavruya ödev veren öğretmen, hiç bir zaman bu ödev bitmeden ona bir yenisini vermemeli veya onu bırak şimdi, ötekine başla demememelidir. Çektiğimiz bütün sıkıntılar işte buradan başlar.

Evinizde bir musluk bozuktur, badana, boya veya herhangi başka bir tamirat işiniz vardır. Usta bir aralık kaybolur, beklersiniz, ararsınız, kızarsınız ve nihayet alışırsınız. O başka bir yerde de iş almış ve ona da aynı zamanda başlamıştır.

Bundan uzun yıllar önce Almanya'da büyük bir mağazadan gömlek almak üzere sıramı bekliyordum. Benden önceki müşteri bir türlü çıkarılanı beğenmiyor, zavallı satıcı kıza neredeyse bütün çekmece ve rafları boşalttırıyordu. Dayanamadım, affedersiniz dedim, ben şu gömleği almak istiyorum, beyin işi uzun süreceğe benziyor, bir dakika bana bakabilir misiniz? Kızcağız birden şaşırdı, adeta anlamamış gibi "sıra bayındır" dedi, "onun işi bitmeden size nasıl bakabilirim" ve ben de tabii bekledim.

Şimdi netice almaya tesir eden faktörleri bir düşünelim:

Birincisi olumlu düşünceye sahip olmaktır. Bazı insanlar vardır, her şeye hayır derler, her şeyin menfi taraflarını görürler, onlara göre hiç bir şey yapılmazsa daha iyi olur, çünkü onlar her şeyin neticesinde bir aksilik, bir yanlışlık çıkacağına, hatta başlarına bir bela geleceğine inanırlar. Böyle insanların cemiyetinden uzaklaşmağa çalışınız, eğer bunu yapamazsanız, hiç olmazsa teşebbüslerinizi onlara açıklamayınız, işi bitirdikten sonra görürlerse, artık size mani olamazlar, onlar rahatla-

rını herşeye tercih eden, alışkanlıklarının taassubu içinde yaşayan insanlardır, kolay kolay değişmezler.

İkincisi, hiç bir işe onu sonuna kadar iyice düşünmeden, yani planlamadan başlamayınız. Ziyanı yok, bunun için sarfedeceğiniz zaman uzun olsun, bu sizi lüzumsuz üzüntülerden ve işin yarıda kalmasından kurtarır. Ani karar verip, aklınıza gelen her şeyi yapmaga kalkışmayınız. Masa başına oturunuz ve yapacağınız şeyleri sırasile yazınız. İmkanlarınızı da not ediniz ve sonra düşününüz, yalnız unutmayınız ki, hiç bir şey yüzde yüz tam olmaz, eksik kalan kısmı karakteriniz, azminiz, cesaretiniz, bilginiz ve insanlarla geçinme kabiliyetiniz tamamlayacaktır.

Üçüncü nokta hata yapmaktan korkmamaktır. Her işte muayyen bir hata yüzdesi vardır. Hiç hata yapmamak isteyen insan hiç iş yapmayan insan demektir. Mesele hata yapmamak değil, hatalardan ders alıp onların tekerrür etmesine mani olmaktır.

Dünyanın en büyük beyin mütehassıslarından bir doktor öğrencilerine verdiği bir konferansa şöyle başlamıştı:

"Hayatımda bu konuda o kadar çok hata yaptım ki, artık sizin bu derece hata yapmanıza imkân kalmamıştır."

Dördüncü nokta olarak şunu hatırlatmak isterim. Shaekespeare Kıral Lear'de şöyle yazar: "En iyiyi bulmak için uğraşırken iyiyi kaybediyorsunuz." Evet daha iyi iyi'nin düşmanıdır. Bir şeyi mümkün olduğu kadar iyi yapmak istemek doğrudur. Fakat daha iyisini, belki o an için imkansızını yapacağım diye iyiyi bitirmemek, yarıda bırakmak hiç bir zaman doğru değildir. İdeal çözüm o işi mümkün olan en iyi şekilde bitirmeğe gayret etmek ve ileride gerekirse yeni tecrübe, bilgi ve imkanlara göre ıslâh etmektir. Frenklerin bir sözü vardır, "Roma bir günde yapılmamıştır" derler.

Beşinci faktör ekip halinde çalışmaktan zevk almak, başka insanlarla beraber bir işi yapmış olmakla iftihar etmektir.

Bazı insanlar vardır, her işi tek başına yalnız yapmak isterler. Kurdun, ensesinin neden kalın olduğu sorusuna her işini kendisi yapar da ondan şeklinde verilen cevap bugünkü sosyal hayatta tamamile doğru sayılacak bir hikmet değildir. Önemli hiç bir iş tek başına yapılamaz, medeni dünyada bir çok insanların iş birliğine ihtiyaç vardır. Bu iş birliğini sağlayabilmek için de başta tolerans olarak bazı hasletlere sahip olmamız gerekir. Fakat her şeyden önce bizim başkalarından istediğimiz şeylerin,onların da aynile bizden istedikleri ve bekledikleri şeyler olduğunu hatırlarsak, bu yolda epi mesafe almış oluruz.

Altıncı olarak kendimizi ve çevremizdekileri şu düşünceye alıştırmalıyız: Bu işin yapılmış olması, yapılmamış olmasından farklıdır, lüzumludur ve daha iyidir. Birçok insanlar, canım şunu yapma - sak ne olur, sonunda ölüm yok ya demeği bir marifet sayarlar. Evet eğer Edison da böyle düşünseydi, belki halâ elektrik yerine mum veya yağ kandili yakacak, Dr. Fleming de aynı düşünceye sahip olsaydı, penisilin bulunmayacaktı. Ya Atatürk! Bunu düşünmeğe bile cesaret edemiyorum. Eminim ki şu anda bu satırları yazamazdım.

Bu üzerinde durulması gereken çok önemli bir noktadır, çünkü batı ile doğu düşüncesinin farkını meydana koyar.

75 yaşında bir yabancı uzmanla çalışıyorduk. Kendisi ne zaman büromdan telefon etse, telefonu tam yerine koyar ve başkalarının dolaştırdıkları kordonu düzeltirdi. Evet 75 yaşındaki adam!

Yedinci faktör, toplantılara önem vermek ve onlardan faydalanmaktır. İspanya Demiryollarına ait bir teşkilat el kitabını tercüme ediyorduk. Burada, toplantılarda konuşulacak konular yalnız önceden tespit edilmiyor, aynı zamanda konuşma müddetleri de Genel Müdür tarafından bizzat önceden gündeme işaret ediliyordu. İspanyol olan tercümana bunun sebebini sordum. Şimdiye kadar hiç bir el kitabında böyle bir şey görmemiştim. Güldü, İspanyollar dedi, çok konuşmasını severler.

Genellikle hepimiz çok konuşmasını severiz ve toplantılardan iyi netice alınmamasının başlıca sebeplerinden biri de herkesin lüzumundan fazla konuşması ve hemen hemen karşısındakileri hiç dinlememesidir.

Montesqieu, insanlar ne kadar az düşünürlerse o kadar fazla konuşurlar der.

Müşterek konularda artık her iş bir arada toplantılarda çözülmektedir. Yeni kat mülkiyeti kanunu bu hususta birçok yenilikler getirmiştir. Beraberce netice almasını bilmeyen insanların toplantıları herkes için bir azab olur, hiç bir şey halledilemez ve çok defa insanlar birbirlerinden nefret ederek ayrılırlar. Bu da menfaatleri müşterek olan insanlar için feci bir sonuçtur.

Sekizinci faktör, kendimizi mümkün olan ufak işlerden başlayarak zorlara doğru gitmeye alıştır-

maktır. Bazı insanlar vardır, mümkün olmayan şeyleri başarmak için bütün ömürlerini verirler, fakat mümkün olanı yapmak için bir dakikalarını harcamazlar.

Mümkün olan ile olmayan arasında matematik bir sınır yoktur, sizin için mümkün olan benim için mümkün olmayabilir. Mesele burada akıl ve mantık ölçüsünü kullanabilmektir. Hayatta mümkün olmaz gibi görünen birçok şeyler yapmak kabildir, fakat bunlar için ödenen bedeller de ona göredir. Eğer ne kadar yüksek olursa olsun, böyle bir bedel ödemeğe karar verebiliyorsanız, sizin için tabîî yapılamayacak hiç bir şey yoktur, mesele işi yarıda bırakıp, bedelleri ve zamanları boşuna harcamamaktır.

Büyük adamların ölçüleri başka, bizim gibi orta seviyede insanların ölçüleri başkadır.

SÜT İNEKÇİLİĞİ YAPILAN ÇİFTLİKTE GÜBREDEN ELDE EDİLEN BİOGAZ VASITASIYLA ELEKTRİK ÜRETİMİ

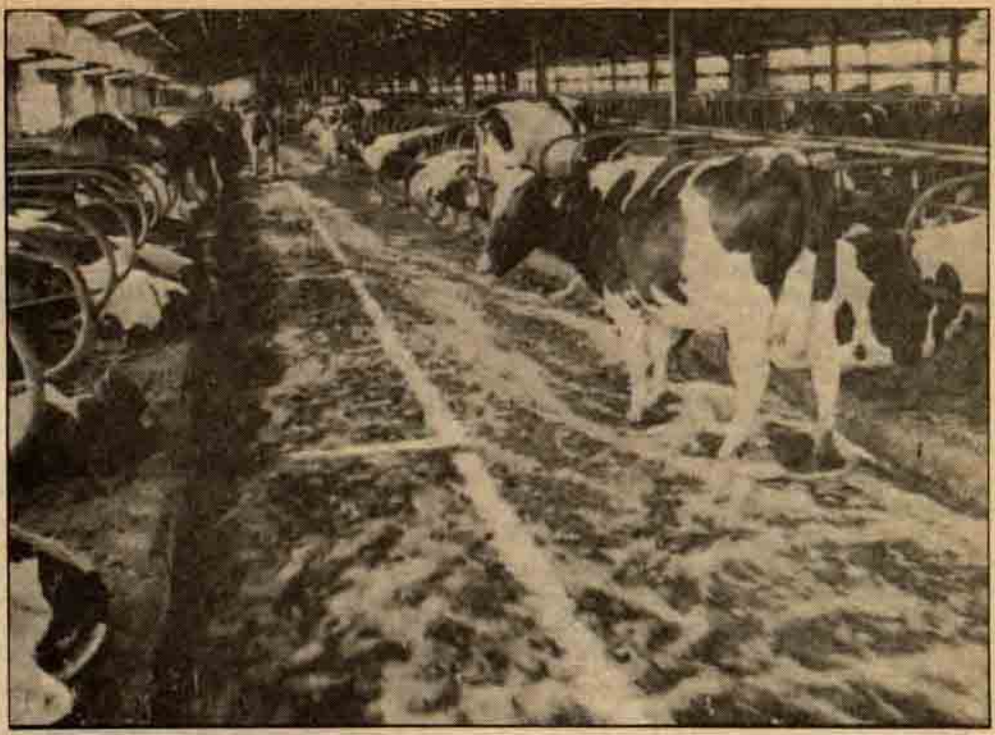
Mason-Dixon çiftliğindeki Richard Waybright "6 yaşımdan beri ineklerin sütünü sağmaktayım. Yıllarca gübre çukurlarındaki hava kabarcıklarını seyrettim. Sonunda bu kabarcıkların ne olduğunu sordum. Birisi, bana metan gazı olduğunu ifade etti" dedi.

Mason-Dixon Farms, Pennsylvania ve Maryland eyaletlerinin sınırı üzerinde Gettysburg'un yaklaşık 7 mil güneyindeki Adams County'de Waybright ailesinin üç kuşaktan beri idare ettiği müşterek bir aile şirketidir. Ekim-1979'dan beri, Waybright ailesi Amerika Birleşik Devletlerinde hayvan artıklarıyla gerçekleştirilen ve çözünür metan gazı bileşenleri üretiminin ticari başarı kazanmış ilk örneklerinden birisini yürütmektedir. Sistem o kadar başarılı olmuştur ki, yaklaşık 1800 baş hayvan bulunan çiftlikte tüketilen elektriğin büyük bölümünü üretmektedir.

Adams County'deki Bölge Toprak Muhafaza Servisi Direktörü olan Richard Waybright açıklamalarına şöyle devam etti: "Sekiz yıl kadar önce, Hindistan'da halkın hayvan artıkları yoluyla gaz üretilen bir enerji sistemine sahip olduğu kulağımıza geldi. Çiftliğimizde bol miktarda gübre olması, bana benzer bir sistemi yapabileceğimizi düşündürdü. Biraz araştırdım ve sistemin planını çizip yapımına yardım edecek bir şirket buldum."

Chicago'da bulunan Schaeffer ve Roland firması 6 aylık bir sürenin üzerinde minimal bir üretim garantisiyle Waybright ailesine sistemli planının çizilmesinde yardım etti. Bu iş için alacakları paranın yarısı gaz üretimi başlayınca ödenecekti. Kalanı ise üretimin minimal 6 ay devam etmesi halinde verilecekti.

Richard Waybright, açıklamalarını şu şekilde sürdürdü: "İneklerin bulunduğu ahırlarımız o şekilde düzenlenmişlerdir ki, ayrıştırma (dijestiyon) kazanına en yakın uçta 12 feet (365,76 cm) daha aşağıdadırlar. Öyle bir akış sistemi tesis ettik ki, el emeğinden hemen tamamen tasarruf sağlanmaktadır. Bir işçinin, dört ahırın hepsine gidişi ve gübreyi aşağıda bulunan dinlendirme havuzuna akıtması sadece 20 dakika almaktadır. Hayvanlar ahırda iken günde iki kez üç dakikalık bir süre içerisinde gübreyi akıtırız ve her defasında yaklaşık 100.000 galon (380 m^3) su kullanırız. Zemindeki küçük kanallar ahırın diğer ucuna doğru muntazam şekilde suya rehberlik ederler. Akıtılan materyal dinlendirme havuzunda toplanır. Ayrıştırma kazanına gideceği için katı parçaların tamamını çekip alırız. Elde kalan su 200.000 galon hacmindeki su depolama tankına- suyun tamamını yeniden devreye sokmak için- tekrar pompalanır. Evaporasyon yoluyla oluşan su kaybını telafi etmek için ahırların tavanlarında biriken ve sonra yüzeysel akışa geçen suyu



Waybright günde iki defa, inekler yerlerindeyken, ahırları 100.000 galonluk (380 m³) suyla yıkar.

toplarız. İyi kalitede su kullanmamız gerekmiyor."

"Suyu ve gübreyi dinlendirme havuzundan yarıkları olan bir set vasıtasıyla drene etme metodunu kullandık. Fakat bu şekilde, katı parçaların tamamını çekip almıyorduk. Son zamanlarda, katı parçaları kazana ulaşmadan ayırmak için titreşim bölmesi tesis ettik. Yeniden akışa geçecek suyu toplayan bölme, katı parçaları daha iyi şekilde ayırmaktadır. İnce (küçük) parçalar da, parçalar küçüldükçe metan üretiminde rol oynayan bakteriler parçanın etrafında daha iyi yayıldıkları için gaz üretimine daha uygundurlar."

Gübre, 6 inç'lik (15,24 cm) bir boru vasıtasıyla günde 15.000 galon (57 m³) olmak üzere ayrıştırma kazanına pompalanmaktadır. Buna eşit bir miktar ise, yer çekimi yoluyla diğer uçtan akışa geçer. Gübrenin ayrıştırma kazanına ulaşması işleminin tamamlanması 15 gün alır. Ayrıştırma kazanı 20 feet (6,09 m) genişliğinde, 92 feet (28,04 m) uzunluğunda ve 15 feet (4,57 m) derinliğindedir. Topragın izolasyon değeri bakımından kazan, toprak altında inşa edilmiş olup üzerinde lastikle takviye edilmiş naylon gaz toplama kısmı bulunmaktadır. Ayrıştırma kazanı ve gaz toplama kısmı, metalle inşa edilmiş yapıda muhafaza altındadır. Gaz, buradan bu yapıya bitişik ve özellikle planlanmış Stewart-Stewenson marka elektrik jeneratörünün bulunduğu kısma 2 pound'luk (0,1406 kg/cm²) bir basınç altında boruyla sevkedilir. Gaz, bir ölçü aleti vasıtasıyla çiftlik için elektrik üreten ve jeneratörü beslevan dizel motörüne geçer.

Biogaz, tabiî halde ft³ başına (0,0283 m³) yaklaşık 600 BTU (İngiliz ısı birimi) ihtiva etmekte ve dizel motöründe tek başına ateşlenmek için yeterince "sıcak" olmamaktadır. Motör, % 10 mazot ve % 90 metan veya bunların herhangi bir şekilde kombinasyonu ile veyahut ta % 100 mazotla çalışır. Havanın ekstrem derecede soğuk olması, gaz toplama kısmında delinme (kaçak) veya diger bazı nedenlerle kazanda toplanan gaz, elektrik üretimi için yeterli olmazsa motör otomatik olarak mazotla çalışır hale geçer. Böylece, çiftliğe sürekli bir elektrik kaynagı sağlanır. Bu ise, otomatik süt sağma makineleri olan Waybright ailesinin önemle de-

gerlendirdiği bir konudur.

Sistemin başarısı için temel, gübrenin ayrıştırma kazanında, biogazın büyük kısmının yokolmasına yol açmadan ısıtılması metodu olmuştur. Problem, dizel motörüne, borularla bulunan ve ayrıştırma kazanına giden bir ısı değiştiricisinin yerleştirilmesiyle çözülmüştür. Böylece biogaz üretiminde bakteri faaliyetinin gelişmesi için ihtiyaç duyulan 95° F'lık ısı temin edilmektedir. Bu işlem dizel motörünün hasıl ettiği ısının yaklaşık üçte birini kullanmaktadır.

Waybright ailesinin kullandığı sistemin başarısı için bir diğer esas, gübrenin ayrıştırma kazanına birkaç gün içinde ulaştırılmasıdır.

Richard Waybright, bu konuda şunları söylemiştir: "Ayrıştırma kazanı bir tecrübe niteliğinde yalnızca yediyüz inek için tesis edildi. Kazanın çalışıp çalışmayacağını bilmiyorduk. Şimdi, ikinci bir kazan tesis etmeyi plânlıyoruz. Onun yapılmasından sonra çiftlikte kullandığımız elektrikten yaklaşık 1,5 misli fazla elektrik üretmiş olacağız."

Waybright ailesi şimdiden, ihtiyaç fazlası elektriğin satın alınması için "Metropolitan Edison Electric Company" den teklif aldı. Richard Waybright, sistemin inşa maliyetinin yaklaşık 85.000 Dolar olduğunu ve 2-3 yıl içersinde masraflarını karşılayacağını da sözlerine ekledi.

Richard Waybright, ayrıca şu hususları belirtti: "Sulu ve etkili maddeleri kalmamış kısmın tüm suyunu sıkıştırma yoluyla alıp katı parçaları hayvanların ıslanmamaları için altlarına serilen tek malzeme kaynağımız olarak kullanırız. Böylece altlık (yataklık) olarak taneli bitkiler yetiştirmek zorunda kalmayız. Katı parçalar, saman veya talaştan çok daha uygun kalite özelliklerine sahiptir. Metan gazı üretiminde rol oynayan bakteriler, virüs ve bakterilerin bütün cinsleri üzerinde yaşarlar ve oksijen mevcudiyeti halinde ölürler. Bu nedenle, gübre ayrıştırma kazanının öbür ucuna geldiği zaman canlı olarak az sayıda bakteri ve virüs bulunur."

Keza talaşta, ineklerde mastitis'e (meme iltihabı) yol açan çok sayıda bakteri ve diğer organizmalar vardır. Altlık olarak kullanılan kuru ve katı parçalar ayrıştırma işleminin başından sonuna kadar devreye girerler. Likit kısım ise sulama esnasında çiftlikteki tarlalara püskürtülür. Waybright ailesi, yaklaşık 140 acre (56,5 ha.) mısır ve yonca tarlasını bu likitle sulamak için iki merkezî sistem tesis etmeyi plânlamaktadır.

Richard Waybright açıklamalarını şöyle sürdürdü: "Bütünüyle tarlalara dağıtılan taze inek gübresinin pH'sı iki hafta içersinde yaklaşık 4,5 olacaktır. Fakat, ayrıştırma kazanında pH=7'ye ve sonra 7,5'a ulaşır. Böylelikle, asit karakterde olmaktan çıktığı için gerçekte toprak üzerinde nötrleştirici bir etkiye sahiptir. Burada, ekseriyetle bir miktar kireç vermek zorunda olduğumuz Kuzeydoğu Bölgelerinde kireç ihtiyacı azalacaktır."

Waybright ailesinin tasarladığı bir diğer proje alkol destilasyonudur. Richard Waybright bu konuda şu bilgiyi verdi: "İkinci ayrıştırma kazanını tesis ettirdiğimiz zaman saatte 40 galon (151,4 lt.) alkol destile etmek için, dizel motöründe yeterince kullanılmayan ısıya sahip olacağız. Alkol üretim operasyonunda alkol, tali ürün olacaktır. Yemimiz zin protein değerini artıracak bira mayası yapımı için fermantasyon ve destilasyon ürünlerimizi ayarlayacağız."

Schaeffer ve Roland firması hayvan sayısının 150'nin altında olması halinde ekonomik olarak kullanılabilecek bir metan gazı ayrıştırma kazanı tasarlamaktadır.

Richard Waybright "Sadece 50 ineğim olsaydı, yine de böyle bir kazan tesis etmek isterdim" dedi. Süt inekçiliği, besi sığırcılığı ve özellikle domuz yetiştiriciliği konularında bu teknolojiden yararlanılacaktır. Domuz gübresi, biogaz üretiminde birim hacim olarak en büyük potansiyele sahiptir.

Richard Waybright sözlerine devamla: "Enerji giderek esaslı bir ekonomik faktör oluyor. Örneğin, çiftliğimizi ele alalım. Masraflarımızın bütünü içersinde enerjinin payı yaklaşık % 10-12 dir. Bir çiftçi masrafları % 10 kadar azaltabilirse, kârını muhtemelen iki veya üç katına çıkarabilir. Bu memlekette, yenilenebilir kaynaklara yapılabilecek bir yığın iş vardır. Bu memlekette hayvan artıklarının % 60'ı ayrıştırma kazanlarında değerlendirilirse ithalatımızın % 30 civarında azaltılmasına yeterli olurdu."

Richard Waybright sözlerini şöyle sona erdirdi: "Bu düşünce, bu memleketin enerji bakımından başkalarına muhtaç olmaması için çiftçilik yapan işletmelerde birçok düşünce uyandırıyor. O zaman, çiftçiler tesisi kurmaya başlamak için tankerleri beklemek zorunda olmayacaklardır."

"Soil and Water Conservation News"dan çeviren:
Orman Yüksek Mühendisi
İsmail ÖZKAHRAMAN

ÇEVİRENİN NOTU:

Büyük ve küçükbaş olmak üzere 80 milyon hayvan olduğu bilinen ülkemizde biogaz konusundaki çalışmaların önemi mutlaka çok büyüktür. Konuyu, özellikle ormancılığımız açısından incelemekte yarar vardır. 1980 de 900 milyon m^3 olan ağaç servetinin, nüfusumuzun 60 milyonda, ormanların artım gücünün % 3 te ve fert başına düşen ihtiyacın yılda 30 milyon m^3 de kalacağı görüşünden hareket edilirse söz konusu servetin 2010 yılında 590 milyon m^3'e düşeceği ifade edilmektedir. Aynı esasa dayalı olarak 1980'de 22 milyon m^3 olan üretimin 2010 yılında 13 milyon m^3'e ve 2035 yılında ise "sıfıra" düşeceği en iyimser tahminlerle belirtilmektedir.

Özellikle yakacak odun tüketiminin boyutları akılcı bir çizgiye getirilemezse ormanların elden çıkışı hızlanmış olacaktır. Yakacak odun ihtiyacı, hayvanların başıboş şekilde verimi düşük ve toprağı hergün biraz daha özelliğini kaybeden ormanlarda otlatılması ağaçlandırma çalışmalarını da etkilemektedir. Oysa biogaz üretimi ile yerleşik ahır hayvancılığına geçilmesi sonucu hem ormanlarımızın kurtulması hem de et ve süt veriminin artırılması sağlanabilecektir. Ayrıca en küçük artık dahi değerlendirilebilecektir. İsrail'de 1980 yılı itibariyle 60 tesiste biogaz üretimi ile ilgili geniş çaplı bir projenin araştırma çalışmasının yürütüldüğünü ve projenin üç ana amacının enerji, hayvan ve balık yemi, gübre ve diğer endüstri ürünlerinin üretilmesi olduğunu, Türkiye Şeker Fabrikaları A.Ş. Şeker Enstitüsü adına İsrail'ın Netanya şehri yakınlarında bir enstitüde düzenlenen uluslararası kursa katılan bir yetkilinin 24. Kasım 1980 tarihli raporunda okudum. Kefar-Gilat'taki tesiste gaz, ısıtmada kullanılmaktadır. Fermantasyon artığının 10 m^3'ünün ortalama 1 ton fabrikasyon yemine eşdeğer olduğu belirtilmektedir. Bu yolla elde edilen gelir İsrail şartlarında biogazdan elde edilen gelirin iki katını bulmaktadır. Olgunlaşması tamamlandığı için de fermantasyon artığı iyi bir gübre niteliğindedir.

Sunduğumuz çeviri "Bilim ve Teknik" dergisinin Nisan-1980 sayısında yayınlanan "Çiftçinin Enerjisi Biogaz" başlıklı yazıyı uygulama alanında tamamlar niteliktedir.

Bırakınız hayvan artıklarını, 2000 yıllarında Amerika'da büyük belediyelerin özel rafinerilere bağlamayı şimdiden planladıkları kanalizasyon artıklarından elde edecekleri metan gazını araçlarda benzin olarak kullanılmak üzere galonunu 0,5 dolardan satacakları düşünülürse ülkemizin bu konuda yapması gereken işlerin önemi daha da iyi anlaşılır.

Kavak ağacını beğenen ve seven pek az kişi gördüm. Çünkü dosdoğrudur.

Cenap ŞAHABETTİN

İşaret olsa yol şaşırılmaz, bilgi olsa söz saptırılmaz.

Kaşgarlı MAHMUT

Başkalarını yenen güçlüdür, kendini yenen daha güçlüdür.

Sydney SMITH

İş görmek istiyorsanız az, laf etmek istiyorsanız çok kalabalık ekip kurunuz.

Mancur OLSON

Deha, satışa çıkartılan ürünün üstüne konulan markadır.

Jack LONDON

İNGİLTERE'DEN HABERLER

YENİ BİR ELEKTRONİK AYGIT HAMAM BÖCEKLERİNE YAŞAM HAKKI TANIMIYOR:

Mutfaklarda, tuvaletlerde tüm ev halkının sağlığını tehdit eden hamam böceklerinin etkili bir biçimde denetlenmesi bir İngiliz şirketinin geçenlerde piyasaya çıkardığı yeni bir elekktronik kapanla imkan dahiline girmiş bulunmaktadır.

Yapılan araştırmalara göre hamam böceklerinin yapışkan zeminlerden özellikle kaçındıklarını göstermektedir. Piyasaya çıkarılan "Electro Roach Trap-Elektronik Hamamböceği Kapanı" adlı aygıt hamamböceklerinin meyilli kenarları olan bir kutuya tırmanmalarını teşvik edecek bir biçimde hazırlanmıştır. Kutu içine yem olarak zehirli olmayan "pheromone" maddesi konulmuştur.

Bir buçuk kilo ağırlığındaki kutunun tepesinde bulunan delikli kurşun bir ıskaradan her yirmi saniyede bir geçen elektrik akımı böcekleri sersemletmekte ve kutunun dibinde bulunan ve böceklerin kaçamayacağı yapışkan zemine düşmelerine neden olmaktadır. Bu yeni hamamböceği kapanının 37 metrekarelik bir alan için yeterli olduğu, imalatçı firma tarafından açıklanmıştır.

İSKOÇYA ORTA DOĞU VE AFRİKA ÜLKELERİNE BUZ İHRAÇ EDİYOR.

Glaskow'da kurulan yeni bir buz fabrikası aracılığı ile yakında Orta Doğu çölleri ile Afrika'nın kuru ovaları, yüzlerce buzdağı ile serinleyecektir. Dünya'nın ilk otomatik buz fabrikasını kuran İskoç şirketi, Nijerya, Bahreyn, Endonezya ve Sudan'dan teklifler almış bulunmaktadır.

Şirket yetkilileri buz yapma işlemini yaklaşık 80 yıldan beri sürdürdüklerini ancak yeni bir uygulama ile fabrikalarını otomatik bir biçime sokarak pahalı işçilikten kurtulduklarını ve müşterilerine daha ucuz bir hizmet sunabilecek duruma geldiklerini açıklamışlardır.

Buz kalıpları inşaat sektöründe kalın beton kalıplarının çatlamasını önlemede yakalanan balıkların denizde taze kalmasını sağlamada ve yiyecek nakliyatında ürünlerin bozulmadan bir şehirden diğerine ulaştırılmasında kullanılarak sanayide benzeri birçok başka amaçlar için kullanılabilmektedir.

EVİNİZDE KOLAY FİZİK DENEYLERİ

PARMAKLARI ISLATMADAN PARAYI ALMAK:

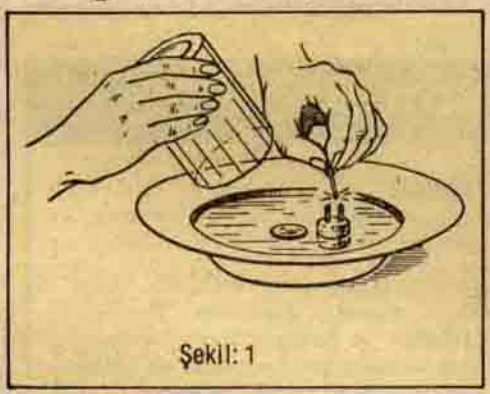
Geniş bir tabak alın ve içine madenî bir para koyun. Sonra parayı örtecek kadar su doldurun. Konuklarınıza parmaklarını ıslatmadan bu parayı almalarını söyleyin. İmkânsız gibi gözüküyor değil mi?

Bir bardak ve biraz kağıt alın. Kağıdı tutuşturun yanar durumda bardağın içine koyun. Sonra bardağı dibi yukarda olacak şekilde hızla tabağın içine koyun. Kağıt sönecek, bardak beyaz dumanlarla dolacak ve tabaktaki bütün su bardağın içine dolacaktır. Birkaç dakika sonra para kurur ve parmaklarınızı ıslatmadan onu alabilirsiniz.

Suyu bardağın altına iten nedir? Atmosfer basıncı. Yanan kağıt bardaktaki havayı ısıttı, ısınan havanın basıncı arttı ve bardaktaki havanın bir bölümü dışarı sızdı. Kağıt sönünce bardaktaki hava

soğudu ve basıncı azaldı. Bardağın dışındaki atmosfer basıncı suyu bardağın içine itti. Şekil 1'de görüldüğü üzere kağıt yerine bir mantara sokulmuş iki kibriti yakarak da aynı deney yapılabilir.

Bu çok eski bir deneydir (ilk kez M.Ö.1. yüzyılda yaşamış Bizanslı fizikçi Philo tarafından tanımlanmıştır). Suyun neden bardakta yükseldiğini arkadaşlarınıza sorun. Birçoğu "oksijen yandığı için" diyecektir. Bu yanıt kesinlikle yanlıştır. Doğru yanıt "hava ısındığı için" olacaktır. Suyun yükselmesine O_2 harcanmasının yol açmadığını iki şekilde kanıtlayabilirsiniz: 1- Kağıt yakmak yerine içine kaynar su koymakla bardağı ısıtın ve deneyi tekrarlayın, su yine yükselecektir. 2- Bardağın içine kağıt yerine alkolle ıslatılmış ham pamuk yakıp deneyi tekrarlayın, yanma ve dolayısı ile ısınma daha uzun süreceğinden su bardağın ortasına kadar yükselecektir. Oysa havanın ancak 1/5'i O_2 dir. Son olarak belirtelim ki yanma sırasında CO_2 ve su buharı oluşur, CO_2 suda erirse de su buharı aynen kalır ve kaybedilen O_2'in yerini kısmen almış olur.



Şekil: 1

Parmakları ıslatmadan parayı almak

SÜZGEÇLE SU TAŞIYINIZ:

Belki böyle birşey ancak peri masallarında olur diyeceksiniz. Fizik biliyorsanız siz de bir peri olabilirsiniz. 15 cm. çapında bir tel süzgeç alın, deliklerin çapı 1 mm. den küçük olmasın. Bu süzgeci erimiş parafine batırın, süzgeç gözle zor görülecek kadar ince bir parafin tabakası ile kaplanacaktır.

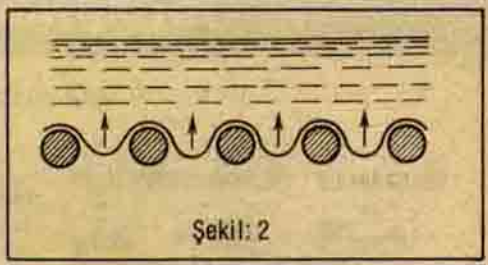
Süzgeç yine süzgeç olarak kalır. Delikler hâlâ bir toplu iğnenin geçebileceği kadar büyüktür. Fakat artık bu süzgeçle su taşıyabilirsiniz, hem de istediğiniz kadar. Yalnız süzgece su koyarken dikkatli olun, su yavaş yavaş konulacak ve su konulurken süzgeç hiç hareket etmeyecektir.

Su neden bu deliklerden geçmemektedir? Su parafini ıslatamadığı için ince bir tabaka oluşturur, bu ince tabaka süzgecin deliklerinden dışarı doğru kabartı yapar, suyun deliklerden akıp gitmesini bu ince tabaka önler (Şekil 2).

Bu parafinlenmiş süzgeç hattâ yüzebilir, yani bu süzgeç yalnız su taşımakla kalmaz, oyuncak bir kayık olarak da kullanılabilir.

Bu garip deney günlük hayatta anlamına tam varamadığımız pek çok şeyi açıklamaktadır. Kayıkların ve fıçıların ziftlenmesi, şişe mantarlarının yağlanması, tavanların yağlı boya ile boyanması ve genel olarak su geçirmez hale getirilmek istenen herşeyin yağlı maddelerle kaplanması. Tabiî kumaşların su geçirmez hale konması için lâstikle kaplanmasını da unutmamak gerekir.

Bütün bu durumlarda şu esas geçerlidir: Su ve yağ karışmaz (zeytinyağı gibi hep suyun üstüne çıkmak deyiminde belirtildiği gibi), bu nedenle yağlanan cisimler ıslanmaz ve sudan korunmuş olur. Bunu hemen kanıtlayabilirsiniz: Ellerinizi zeytinyağı ile yağlayın ve sonra sabunsuz yıkamaya çalışın, su ellerinizdeki yağ tabakası üzerinden kayıp gidecek elleriniz ıslanmayacak ve yağlı kalacaktır. Ancak sabun kullanınca yağ temizlenir, bunun nedeni sabunların hem su, hem de yağ ile karışabilen maddeler oluşudur. Ç.N.



Şekil: 2

Süzgeç suyu nasıl taşır?

SUDA YÜZEN İĞNE VE PARA:

Yine bir peri masalına başladık sanmayın. Birkaç kolay deney böyle şeylerin gerçek hayatta da bulunduğunu size kanıtlayacaktır. İşe önce küçük bir cisimle, örneğin iğne ile başlayın. Çelik bir iğnenin suda yüzmesi olanaksızdır, değil mi? Fakat iğneyi yüzdürmek hiç de zor değil. Sigara sarılan çok ince kağıtlardan birini bir bardak suyun üzerine koyun, bu kağıdın üzerine de tamamen kuru bir dikiş iğnesi yerleştirin (Şekil 3). Sigara kağıdını aşağıda anlatılacağı üzere suyun içine itin. Bir diğer iğne alın, kenarlardan başlayıp ortaya doğru giderek çok yavaşça sigara kağıdını suya itin. Kağıt suya tamamen battığında iğne yüzmeğe devam edecektir. Bir mıknatısı bardağın dışında su seviyesinde tutarak yüzen iğnenin fırıl fırıl dönmesini bile sağlayabilirsiniz.

Birkaç deneyden sonra sigara kağıdından vazgeçebilirsiniz. İğneyi ortasından tutup su yüzeyine tam paralel duruma getirmek ve yeterince alçaktan su yüzeyine düşürmek yeter. Daha sonra aynı yöntemle bir toplu iğneyi (dikiş iğnesi gibi 2 mm. den daha kalın olmamalıdır), hafif bir düğmeyi veya küçük metal bir cismi yüzdürebilirsiniz. İyice usta olunca metal bir parayı yüzdürmeyi deneyin.

Bütün bu metal cisimlerin yüzmesinin nedeni ellerinizdeki yağın çok ince bir tabaka şeklinde metalleri kaplaması ve böylece metallerin ıslanmasını önlemesidir. Dikkatle bakarsanız yüzen iğnenin su yüzeyinde yaptığı çöküntüyü bile görebilirsiniz.

Su yüzeyi iğnenin ağırlığı ile aşağı doğru çöktüğü için eski durumunu almaga çalışır (yüzey gerilim olayı) ve bu sırada iğneyi yukarı kaldırır. İğne ayrıca Arşimet yasasına uyarak batan kısmının hacmi kadar suyun ağırlığına eşit bir kuvvetle yukarı itilir. Tabiî bir iğneyi yüzdürmenin en kolay yolu suya atmadan önce onu yağa batırmaktır. Yağlanmış iğne asla batmaz.

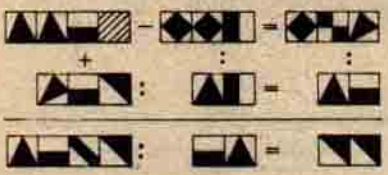
Şekil: 3

Yüzen bir iğne. Solda: İğnenin enine kesiti (2 mm) ve su yüzeyinde yaptığı çöküntü. Sağda: İnce sigara kağıdı kullanılarak iğnenin yüzdürülmesi.

Ya. Perelman'ın Physics for Entertainment kitabından çeviren: Dr. Selçuk ALSAN

DÜŞÜNME KUTUSU

YENİ BİLMECELERİMİZ



Her kare bir rakamı göstermektedir. Aynı kareler aynı rakamları gösterirler. Deneyerek, düşünerek ve hesap ederek karelerin yerine uyacak rakamları koyunuz. Ve bütün yatay ve düzey işlemleri tamamlayınız.

Sam Loyd Amerikan bilmece yaratıcılarının kralı olarak bilinir. Yukarıda bulacağınız P.T. Barnum için oluşturduğu bilmece şöyle özetlenebilir:
Büyük dikdörtgenin noktalı çizgiyle işaretli yerlerinden kesilmesiyle elde edeceğiniz daha küçük üç dikdörtgeni (kıvırmadan) öyle yerleştirin ki, jokeyler eşeklere binebilsin.

GEÇEN SAYIDAKİ BİLMECELERİN ÇÖZÜMÜ

609	−	104	=	505
:		:		−
21	×	13	=	273
29	×	8	=	232

Cevap (Çözüm)

493253 sayısı uymamaktadır, çünkü sadece bu sayının yatay toplamı 25 ten farklıdır.

SATRANÇ PENCERESİ

Kahraman OLGAÇ

1980 Amerika Satranç Birinciliği'nden bir oyun

Beyaz: Seirawan		Siyah: Christiansen	
1. c2-c4	Ag8-f6	18.c4-c5! (b)	b6xc5
2. Abı-c3	e7-e6	19. d4xe5	Şg8-h8! (c)
3. Agı-f3	Ff8-b4	20. e5xd6	c7xd6
4. Vdı-c2	0-0	21. Vc2-b2	Ad7-f6
5. a2-a3	Fb4xc3	22.Fd3-Fı	Ve7-f7! (d)
6. Vc2xc3	b7-b6	23. Af3-d2	Fb7-d5
7. b2-b3	Fc8-b7	24. Ad2xe4	Ke8xe4!
8. Fcı-b2	d7-d6	25. Kdı-d3 (e)	Ke4-g4
9. e2-e3	Ab8-d7	26. Vb2-d2 ?(f)	Fd5-f3!
10. Ffı-e2	e6-e5	27. g2-g3 (g)	Af6-e4
11. d2-d4	Af6-e4	28. Vd2xa5	Kd8-f8
12. Vc3-c2	Vd8-e7	29. Va5-a6	Vf7-g6!! (h)
13. Kaı-dı	Ka8-d8	30. Keı-dı	f5-f4! (i)
14. 0-0	Kf8-e8	31.Kd3xd6	f4xg3!
15. Fb2-aı (a)	a7-a5	32. Faıxg7	Şh8-h7!
16. Kfı-eı	h7-h6	beyaz terkeder	
17. Fe2-d3	f7-f5		

(a) Beyaz, siyahın f7-f5 hamlesine karşı büyük çapraza yerleşmek istiyor.

(b) Keskin bir hamle. Beyaz iki fil avantajını kullanmak için oyunu açmak istiyor.

(c) 19.. Ad7xe5 20. Af3xe5 d6xe5 21. f2-f3! Ae4-d6 22. Fd3xf5 beyazın çok hoşuna giderdi.

(d) Hem b3 erine gözünü dikiyor hem de bir at çatalından kaçıyor.

(e) 25. Vc2-d2! Fe4xb3 26. Vd2xa5 daha iyiydi.

(f) 26. Keı-dı? Fd5-f3! 27. Kd3xd6 Kg4xg2 28. Ffıxg2 Vf7-g6 29. Kd6xd8 Şh8-h7 felaket olurdu oysa 26. h2-h3 Kg4-g5 27. f2-f4 Kg5-g6 eşit şanslar verirdi.

(g) Zorunlu bir hamle.. Yoksa kale fedasıyla mat var.

(h) Beyazın amacı şu: 30.. Ae4xg3 31. f2xg3 Kg4xg3! 32. Şgı-f2 Kg3-g2! 33. Şf2xf3 Vg6-g4 mat.

(i) Siyah oyunu çok güzel bitiriyor. Şöyle oynasa kaybederdi: 30.. Ae4xg3 31. f2xg3 Kg4xg3 32. Şgı-f2 Kg3-g2 33. Şf2-eı Kg2xh2 34. Va6xd6!

Problem: 14 çözüm: 1.Ad6

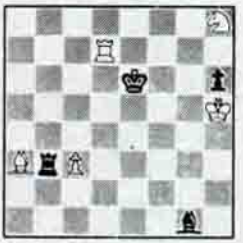
1..Ke4 2.Kd5
1..Fe4 2. Ve5

Etüd: 14 Çözüm: 1.Ka4 Aa4 2.c7 Ab6 3. c8V Ac8 4. d7 dıV 5.dc8 Şf3 6.Vf5 Şe2 7.Şg2!! kazanır.

Problem:
15 Tore Andersson

İki hamlede mat

Etüd:
15 Z.M.Birnow



Beyaz kazanır

30 TL.